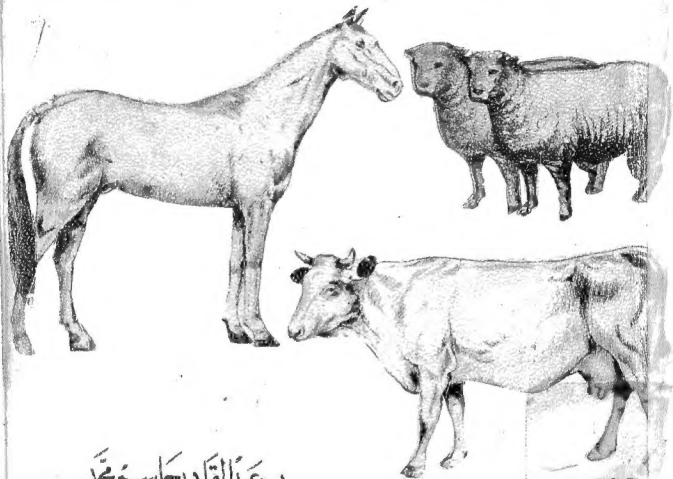


دار الكتب والعلوم  
مكتبة المتاحف والآثار

# الفن في البيوت



د. عبد القادر جاسم محمد

الشيخ

د. عبد المنعم مبارك

د. زهير زيدا مجيد

نالف





الجمهورية العراقية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

# التشريع البيطري

طلاب الصفوف الثانية بكليات الطب البيطري بجامعة القطر  
اعداد

دكتور	دكتور
عبد المنعم مبارك	عبد القادر جاسم محمد
استاذ التشريع	استاذ التشريع المساعد
فرع التشريع والانسجة والاجنة	فرع التشريع والانسجة والاجنة
الموصل	بغداد

دكتور  
زهير زيدان مجيد  
مدرس التشريع  
فرع التشريع والانسجة والاجنة  
الموصل





## مقدمة

لما كان الاعتماد على المعجم الطبي الموحد رائداً لنا كتوجيهات جميع الجهات المختصة بشؤون التعريب لايستعنا ان نذكر لهذا المعجم الجهود الضخم الذي بذل فيه والفائدة الكثيرة العائدة منه . ومع ذلك كأى عمل اخر يحتاج الى الاضافة والتجديد الدائم . ومن القصور الواضح في هذا المعجم مع احترامنا الكبير وتقديرنا العظيم لجميع الاساتذة الافاضل الذين ساهموا فيه هو فقدان الجانب البيطري الذي لم يغطي في احوال كثيرة وينعدم في اماكن كانت الحاجة اليها ملحة الحاحاً شديداً . وبأتي هذا القصور لعدم اشتراك اي من اساتذة الطب البيطري في اعداده اما القصور الثاني في هذا المعجم - ممالقى علينا عبثاً كبيراً هو عدم مشاركة احد الاساتذة المتخصصين في مواد التشريح والانسجة والاجنة للحيوان والطيور في اعداده فجاء ناقصاً او ممزقاً في معناه اما هو وارد في التعريفات التشريحية على سبيل المثال لا الحصر كلمة (Bursa) ترجمها المعجم الى جراب والمعروف ان هذه الكلمة هي عبارة عن كيس (Sac) مملوء بسائل مصلي وتوجد في الاماكن التي بها احتكاك اذا هي كيس حماية للاعضاء الرخوة من الاحتكاك مع الاجزاء الخشنة لذلك وجدنا ان كلمة (كيس مصلي) لها تقارب المعنى الحقيقي تشريحاً.....

المعدون



## المحتويات

الصفحة	المقدمة
٥٣ - ٧	الجهاز الهضمي
٨٨ - ٥٤	الجهاز التنفسي
	الجهاز البولي
٢١١ - ٨٩	الجهاز التناسلي الذكري
	الجهاز التناسلي الانثوي
٢٢٣ - ٢١٢	شرايين الصدر في الخيول والمجترات
٢٦٣ - ٢٢٤	شرايين البطن والحوض في الخيول والمجترات
٢٨٣ - ٢٦٤	شرايين الرأس والرقبة في الاغنام
٣٣٩ - ٢٨٤	الجهاز اللمفاوي بالمجترات
٤٣٩ - ٣٤٠	الجهاز العصبي
٤٥٣ - ٤٤٠	الغدد الصم
٤٦٢ - ٤٥٤	الاعضاء الحسية
٤٦٩ - ٤٦٢	تشريح الدجاج
٤٨٠	المراجع



## الجهاز الهضمي DIGESTIVE SYSTEM

يقوم الجهاز الهضمي بعملية اعداد تحمص المواد اللازمة لتغذية الجسم وبشكل عام تقوم اعضاء الجهاز الهضمي بالوظائف التالية : ١ - تناول الطعام ٢ - مضغ الطعام ٣ - هضم الطعام ٤ - الامتصاص ٥ - الحزن المبدي للمواد المهضومة ٦ - يقوم الجهاز الهضمي ايضا بطرح الفضلات الغير متمصة من الطعام والفائض من افرازات الغدد اللاحقة الكبيرة الى الخارج . يتكون الجهاز الهضمي من الفم (mouth) ، البلعوم (pharynx) ، القناة الطعامة (alimentary canal) وعدد من الغدد اللاحقة .

### تعريف القناة الطعامة : -

هي الانبوب العصلي الممتد من المريء الذي يبدأ من نهاية البلعوم وينتهي في الشرج . اما الغدد اللاحقة للجهاز الهضمي فتشمل الغدد اللعابية الكبيرة المستقرة في الرأس ، والكبد والبنكرياس المستقران في التجويف البطني . تنشأ هذه الغدد اللاحقة اساسا في المرحلة الجنينية من القناة الطعامة نفسها ولكنها تبعد عن القناة بنمو الجسم وبالرغم من هذا الابتعاد فان الغدد اللاحقة تبقى متصلة بالقناة الطعامة بواسطة قنوات الافراز .

يتكون انبوب الهضم من الفم والبلعوم والمريء والمعدة والامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة وقناة الشرج .

### الفم والبلعوم : MOUTH & PHARYNX

#### التجويف الفمي : Oral Cavity

يقوم التجويف الفمي بمساعدة الاعضاء اللاحقة وهي اللسان (tongue) والاسنان ، والغدد اللعابية (salivary glands) بالتهام الطعام واختياره ومضغه وخلطه باللعاب وتحويله الى لقم قابلة للبلع . بالاضافة الى ذلك تقوم البراعم الذوقية (taste buds) الموجودة في البطانة المخاطية بتمييز انواع الطعام المتناول . يمتد التجويف الفمي من الشفتان الى مدخل البلعوم ، يتحدد التجويف الفمي من الامام بواسطة الشفتان (lips) ومن الجانبين بالشدقان (cheeks) . يمثل سقف التجويف بالحنك الصلب (hard palate) ، وارضية التجويف بالاحيرة الهلالية الموجودة تحت قمة وجاني اللسان يضاف الى ذلك اللسان نفسه . يتصل التجويف

الغني من مؤخره بالبلعوم الغني (oropharynx) وهو منفذ صق يكونه جدر اللسان (١) والحك اللين (soft palate) (k) ويكون هذا المنفذ عادة معلق . عندما يطبق الفك على بعضها يغني التجويف الغني بواسطة اللسان والسوات السحبة (alveolar Processes) الى الدهليز (vestibule) (b) والتجويف الغني الطبعي ((الأصلي) (oral cavity proper) (b) .

ينمى حرقي التجويف الغني مع بعضها بواسطة الفراغات بين اللسان وخاصة الفراغات الكبيرة الموجودة بين القواطع واللسان الشدية ، والفراغ الموجود خلف الطواحن . يدعى الجزء من الدهليز المحصور بين القواطع والشقان بالدهليز الشفوي (labial vestibule) (بنا) الدهليز المحصور بين اللسان الشدية والشقان ، يدعى بالدهليز الشدي (buccal vestibule) . من الامام توجد قناتان هما قناتا القاطعي (incisive ducts) تربط بين التجويفين الغني والانفي وتفتح هذان القناتان فوق حلقة القاطعي (incisive papilla) (١ / 26) ماعدا الحصان . اذ تكون القناتان مغلقتان من جهة التجويف الغني . تستقر هذه الحلقة خلف القواطع العلوية . هناك فتحات اخرى في التجويف الغني تعود الى قنوات الافراز للغدد اللعابية الكبيرة .

## الشفان Lips

يحدد مدخل التجويف الغني بحواف الشفتين العلوية والسفلية وان اتصال هذه الحواف على جانبي الفم يكون مايسمى بزوايا الفم (angles of the mouth) تساعد الشفتان في الحيوانات المستأنسة في عملية امتصاص السوائل والتهام الطعام او قد تستعمل كعضو للمس (tactile organs) ولذلك فهي تختلف من ناحية الشكل والحركة بين اصناف الحيوانات وتمثل هذه الصفات في الشفة العليا اكثر من الشفة السفلى .

ففي الحصان والحراف والماعز وآكلات اللحوم تكون الشفة متحركة اكثر منه في الابقار والخنازير . في الابقار نجد الجزء الاوسط من جلد الشفة العليا متحورا ويعرف هذا الجزء بالصفحة الشفوية الانفية (nasal labial plate) (274) (269) . ففي آكلات اللحوم والمجترات الصغيرة نجد الشفة العليا مشقوقة بشق وسطي يسمى (الثرة) (philtrum) والذي يكون ضحلا او معدوما في الانواع الاخرى من الحيوانات .



سقف التجويف الفمي للكلب



سقف التجويف الفمي لبقرة

## الشَدَقان Checks

يكون الجدار الوحشي للدهليز الشدقي من الشدقان . يتصل الشدقان بالحاقية السحيمية للعظم العممي (alveolar margin of the maxilla) وبالفك السفلي في منطقة الاسنان الشدقية ويمتد من زوايا الفم الى الطية الفكية الجناحية (pterygomandibular fold) التي تربط بين الحنك والفك السفلي في المنطقة خلف الاسنان الشدقية .

يحتوي الشدقان في الجزء الخلفي منه على العضلات الماضغة (masseter m.) تستمر البطانة المخاطية للشدقان مع لثة (gum) الاسنان الشدقية . في المجترات نجد هذه البطانة مغطاة بمجلمات متقنة مخروطية الشكل وهي موجودة ايضا فوق الشفتان (lips) ومتجه نحو الخلف (31) .

تستقر الغدد الشدقية (buccal glands) اما بين البطانة المخاطية والعضلات اوبين العضلات الشدقية . تفتح قنوات الغدد الشدقية في الدهليز الشدقي .

## اللثة (Gums) (25)

يعرف الجزء من البطانة المخاطية المغلفة للتجويف الفمي الملتصق مع السمحاق (periosteum) المحيط بالنتوءات السنخية للفكين باللثة (gum) وهو يحيط تماما باعناق الاسنان . ففي المجترات تتحور اللثة في منطقة القواطع العلوية لتصبح مايسمى بالرفادة (الوسادة) السنية (D / 31) (dental pad) وهي تحمل محل القواطع نفسها .

## الحنك الصلب Hard palate

يمثل الحنك الصلب الحنك العظمي مضافا له البطانة المخاطية المغلفة له (2 / 26) . يحاط الحنك الصلب من جانبيه ومن الامام بقوس الاسنان العلوي . تستمر البطانة المخاطية للحنك الصلب والتي هي غير مرنة ، تستمر جانبيا مع اللثة وخلفيا مع البطانة المخاطية للحنك اللين (soft palate) (26/3) .

تتميز بطانة الحنك في الخيول باحتوائها على ضفائر وريدية (venous plexus) ينقسم الحنك الصلب الى نصفين متماثلين بواسطة الالتحام الحنكي الوسطاني - الرفاية (median palatine raphe) (2 / 26) والذي يكون عادة على شكل اخدود ضحل ، ففي الكلاب ، الامر معكوس اذ نجد بدل



الاخدود حرف - حد (crest) واطشاً . هناك ما يسمى بالحواف الحنكية المستعرضة (transverse palatine ridges) تقع على جانبي الالتحام الحنكي الرفاية الحنكية . تكون هذه الحواف متقنة وهي مقعرة من الخلف ففي المجترات نجد الحواف معممة بمجلىات متقنة (31) ومتجهة الى الخلف . يختلف عدد الحواف باختلاف نوع الحيوان ، ففي الكلاب تكون (٦ - ١٠) حواف وفي الابقار (١٥ - ٢٠) ، في الخراف (١٤) ، وفي الخيول (١٦ - ١٨) حافة في الخيول والخنازير تمتد الحواف لتصل الحنك اللين ، بينما في الحيوانات الاخرى يكون الجزء الخلفي من الحنك الصلب فيها ، املسا . يسمى النتوء المركزي الواقع خلف القواطع العليا او خلف الرفادة السنية (dental pad) ، بمجلة القاطعي (incisive papilla) . تحتوي هذه الحلمة (ماعد الحصان) على فتحتين صغيرتين لفناني القاطعي (incisive ducts) . يواجه الحنك الصلب سطح اللسان وتساعد حوافه اللسان في عملية التهام الطعام ويلمعه

## اللسان Tongue

يلء اللسان التجويف الفمي في حالة انطباق اسنان الفكين العلوي والسفلي . يسند اللسان من الخلف بواسطة العظم اللامي (hyoid bone) وهو يحتوي على عضلات ارادية مخططة ونسيج رابط ونسيج دهني وبعض الغدد وهو مغطى من الخارج ببطانة مخاطية سمبكة . يختلف شكل اللسان نسبة الى نوع الحيوان ، وهو عضو مرن جدا . يعتبر اللسان ضروريا في عملية تناول الاطعمة الصلبة في بعض الحيوانات ولحق السوائل كما في اكلات اللحوم وهو يلعب دورا كبيرا في عملية الرضاعة .

يعتبر اللسان بمثابة مجس مهم فهو يقوم بعملية اختبار الطعام اما ميكانيكيا او كيميائيا بواسطة براعم الذوق ، يساعد اللسان ايضا في مضغ وبلع الطعام .

## أعصاب اللسان :

- ١ - تشق اعصاب اللسان من خمسة ازواج من الاعصاب القحفية وهي  
 ١ - العصب الفكى (mandibular n.) وهو فرع من العصب الشالوثي (trigeminal n.) = العصب الخامس القحافي .
- ٢ - العصب الوجهي (facial n.) (العصب السابع) يعطي فرعا هو حبل التطبل (chorda tympany n.) .
- ٣ - العصب البلعومي اللساني (glosso pharyngeal n.) العصب التاسع .

٤ - العصب تحت اللسان (hypo glossal n.) العصب الثاني عشر يعتبر العصب تحت اللسان العصب المحرك الوحيد في اللسان . اما الاعصاب الاخرى فهي اعصاب حسية .



لسان مع بلعوم مفتوح من الجهة الظهرية للكلب

#### شكل وتركيب اللسان : -

يسمى الوجه المواجه للحنك الصلب بظهر اللسان (dorsum linguae) وتسمى النهاية الطليقة للسان بالقمة (apex) ويكون للقمة وجهان ظهري وبطني يلتقيان عادة ليكونا حافة حادة او مدورة حسب نوع الحيوان . يتصل الوجه البطني بإرضية التجويف الفمي بواسطة طية وسطانية تدعى شكال اللسان (frenulum linguae) . اما الجزء الواقع خلف القمة فيسمى الجسم (corpus) ويمثل اكبر جزء في اللسان . ويليه الجذر (root) الذي ينحدر بطنيا باتجاه قاعدة لسان المزمار (epiglottis) .

يقع جسم اللسان وجذره في الحيز المحصور بين فرعي الفك السفلي والذي يكون ضيقاً في أكلات الاعشاب . يثبت اللسان بالفك السفلي وفي العظم اللامي بواسطة عضلات اللسان الخارجية التي تدخل جسم اللسان من جهتيه الخلفية والسعلية . في أكلات الاعشاب والحمازير يكون لجسم اللسان اوجها وحشية واسعة . ففي الحشرات يميز ظهر اللسان من الخلف ليكون مايسمى المرتفع اللسان (torus linguae) (d / 39) وفي مقدمة هذا الحيد هناك في الابقار حفرة اللسان القمعية الشكل (fossa linguae). ففي الحصان هناك قضيب عسروفي اسطواني الشكل يستقر في المستوي الوسطي تحت البطانة المخاطية للوجه الطهري . في الكلاب ينقسم ظهر اللسان باحدود وسطاني (median groove) (b / 36) . وتتميز قمة اللسان بوجود (lyssa) في الكلب وهو جسم خيطي الشكل مندثر في المضلات على امتداد الوجه البطني للقمة .

#### البطانة المخاطية : - (Mucous Membrane)

تكون البطانة المخاطية في الالوجه البطنية والوحشية رقيقة بينما في الوجه الطهري حيث التآكل كبير تكون البطانة سميكة ومتينة بسبب تقرن ظاهرة البطانة ، ويلاحظ ذلك في الحشرات والقطط .

تحتوي البطانة المخاطية على انواع من اللحم كل منها لها اسم حسب شكل الحلمة بالنسبة للحلمات الخيطية (filiform) والمخروطية (conical) والعنسية (lenticular) يكون عملهم ميكانيكيا بينما اللحم الفطرية (fungiform) واللحم الكأسية (vallate) واللحم الورقية (foliate) فيكون عملهم التذوق (gustatory) .

#### الحلم الخيطية :

هذه اللحم تكون ناعمة ومتقرنة وتنطوي ظهر اللسان في الخنزير والماعز والحصان ، وتنطوي البطانة مطهرا مخمليا . في الابقار والحراف والقطط والى مدى معين في الكلاب ، تكون اللحم الخيطية صغيرة ومتجهة الى الخلف وتكون متقرنة جدا في الابقار والقطط . هناك بين اللحم الخيطية المدبة ، في الابقار والحراف والماعز ، تنتشر اللحم المخروطية (conical papillae) واللحم العنسية المسطحة (flat lenticular papilla) (1 / 39, 40) ، ويتركز هذا الانتشار في حيد اللسان (المرتفع) (torus linguae) . في منطقة جذر اللسان في الكلاب والخنازير تكون اللحم الخيطية طويلة وناعمة بينما تكون هذه المنطقة في الحيوانات الاخرى خالية من اللحم .

#### الحلم الفطرية : (2 / 36-41)

إنها أقل عددا واكبر حجما من الحلم الخيطية . ولأن لهذه الحلم براعم ذوقية لذلك تصنف هذه الحلم كحلم ذوقية (gustatory papilla) هناك حلم فطرية تحلوا من البراعم الذوقية ، ويوجد هذا النوع من الحلم في الابقار والخيول . تنتشر الحلم الفطرية فوق ظهر اللسان وخاصة على طول الخواف . وهي موجودة ايضا في اوجه اللسان الوحشية والبطنية .

#### الحلم الكأسية : (3 / 41)

توجد هذه الحلم فوق ظهر اللسان بالقرب من جذره وتكون هذه الحلم اكبر من الحلم الفطرية . تكون هذه الحلم محاطة بحافة مستديرة، وهي لا تبرز فوق مستوى سطح اللسان . هناك براعم ذوقية عديدة في ظاهرة هذه الحلمات وتكون مواجهة للحافة الدائرية .

ان عدد هذه الحلم يختلف بالنسبة لنوع الحيوان ففي الخنزير والحصان هناك زوج واحد فقط كبير الحجم وقد يكون للحصان حلمة ثالثة . في آكلات الحوم هناك ٢ - ٣ حلمة على كل جانب اما في الابقار فهناك ٨ - ١٧ حلمة وفي الاغنام هناك ١٨ - ٢٤ وفي الماعز هناك ١٢ - ١٨ .

#### الحلم الورقية : (4 / 41)

توجد هذه الحلم في حافتي اللسان امام القوس الخنكي اللساني (palato glossal arch) الذي يربط جذر اللسان بالوجه البطني للحنك اللين . تكون هذه الحلم من سلسلة من الصفائح الورقية المنفصلة عن بعضها بأخاديد ضيقة . يبلغ طول الصفيحة الواحدة في الحصان حوالي ٢ سم وتكون صغيرة جدا في الكلاب واكثرية في القطط ومفقودة تماما في المجترات ، ماعدا الابقار اذ يوجد احيانا اوراق اثرية . توجد البراعم الذوقية في اعناق الاخاديد الفاصلة للصفائح تتميز البطانة المغطية لجذر اللسان باحتوائها على نسيج لمفي متشتت وكذلك جريبات لمفية يطلق عليهم مجملوز اللسان (lingual tonsils) (1 / 73-78) :

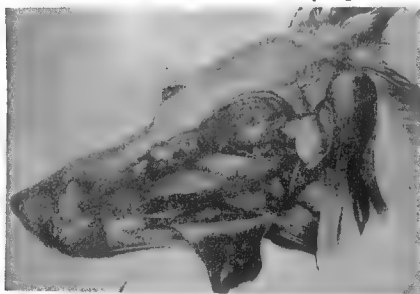
#### عضلات اللسان :

يمكن تقسيم عضلات اللسان الى عضلات اللسان الحقيقية البدائية (intrinsic lingual muscle proper) التي تكون الجزء الاكبر منه والى مجموعة عضلات خارجية (extrinsic muscles) تكون العضلات الداخلية جهازا من الالياف لا يتصل بالهيكل العظمي ، وهذه الالياف منظمة بثلاثة اتجاهات ، طولية وعرضية وعموية . اما العضلات الخارجية فأنها تنشأ من الهيكل العظمي

وتندغم في اللسان من جهتيه الخلفية والسفلى وان اليافها تحتلط مع الياف العضلات الداخلية في داخل اللسان .



مقطع عرضي لرأس حصان عند مستوى الناجزة الثالث



عضلات البلعوم واللسان للكلب

#### عضلات اللسان الحقيقية (الداخلية) (5 / 25)

تتكون هذه المجموعة من عضلات سطحية وأخرى غائرة وإن الباقها مسطحة بشكل طولي وعرضي وعمودي . تمتد الألياف الطولية . بشكل سطحي وغائر . من القاع إلى جذر اللسان . تمتد الألياف العرضية عبر جانبي اللسان أما الألياف العمودية فإنها مائلة ظهريا وبطنيا . إن هذه المجاميع الثلاثة من الألياف تكون مشتتة التوضع وإنها إما أن تعمل منفردة أو مجتمعة لتغير شكل اللسان وكمثل على ذلك . إذا انقلصت الألياف العمودية والمستعرضة فإن النتيجة هي استطالة اللسان بشرط بقاء الألياف الطولية مرخية ، والعكس في ذلك صحيح . أما إذا تقلصت الألياف في ثلاثة اتجاهات فهذا يؤدي إلى تصلب اللسان . يتأثر مدى حركة اللسان وشكله بواسطة عضلات اللسان الخارجية .

عضلات اللسان الخارجية وهي : -

#### ١ - الذقنية اللسانية (Genio glossus) (7 / 25)

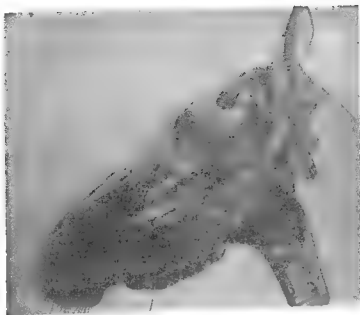
تكون هذه العضلة ذات شكل مروحي منبسط تستقر بجوار المستوى الوسطاني وهي مفصولة عن نظيرتها في الجهة الثانية ، بواسطة حاجز اللسان . (septum) . تكون حافها البطنية وترية وتمتد من الجزء القاطعي من الفك السفلي إلى العظم اللامي . تسحب هذه العضلة اللسان إلى الأمام وبطنيا وقد تكون اخدودا وسطانيا على ظهر اللسان عند تقلصها .

#### ٢ - العضلة اللامية اللسانية : (Hyoglossus) (d / 45)

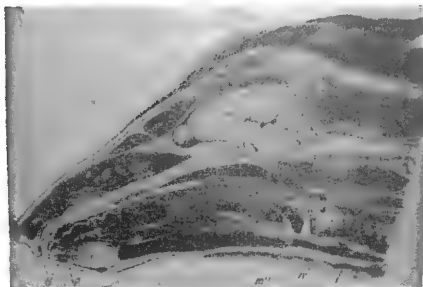
تستقر هذه العضلة في الجهة البطنية الوحشية لجذر اللسان وهي مندغمة في المنطقة بين العضلة الذقنية اللسانية (genio glossus) أنسيا والعضلة الأبرية اللسانية (القلبية اللسانية) (stylo glossus) وحشياً . تنشأ هذه العضلة من قاعدة العظم اللامي (basihyoid) ومن السؤ اللساني (lingual process) ومن العظم الدرقي اللامي (thyro hyoid) . تدخل الألياف هذه العضلة جذر اللسان من المؤخرة وتمتد إلى قمة اللسان . إن تقلص هذه العضلة يؤدي إلى سحب اللسان إلى الخلف ، ولذلك تعتبر هذه العضلة الذقنية اللسانية .

#### ٣ - العضلة الأبرية اللسانية (القلبية اللسانية) (stylo glossus) (c / 45)

لهذه العضلة شكل أسطواناني وهي طويلة نسبياً وتنشأ بواسطة وتر معلق من الوحه البطني للعظم الأبري اللامي (stylo hyoid) تدخل هذه العضلة اللسان من الخلف وتمتد إلى الأمام في الجزء الوحشي منه حيث تنتهي قمته . عندما تعمل العضلة في كلا الجهتين فالنتيجة تقصير اللسان ورفع قمته . أما إذا تقلصت العضلة من جانب واحد فإن هذا يؤدي إلى سحب اللسان وحشياً .



عضلات البلعوم واللسان للحصان



مقطع سهمي لرأس كلب

عضلات العظم اللامي : (Hyoid muscles)  
نقسم هذه العضلات الى مجموعتين ظهريه وبطنية .

المجموعة الظهرية :

١ - العضلة الطاحنة اللامية : (Mylohyoidens) (25 / 11)

تكون هذه العضلة مقلطحة وذات الياف مستعرضة التوضع . تعمل بجانب نظيرتها في الجهة الثانية كجسر يمر فوق الحيز بين طرفي الفك السفلي وتكون بمثابة رافعة تعمل على اسناد اللسان وحمله . تتكون العضلة في المجترات والحيول من جزئين اسامي وخلفي ، ويغطي الجزء الامامي بعضا من الجزء الخلفي (15 / 46) اما في آكلات اللحوم فان العضلة تكون منفردة . تنشأ هذه العضلة من الحافة السخعية الانسية للفك السفلي .

تمتد العضلة في البداية بطنيا ثم انسيا لتلتقي بنظيرتها في المرفى الوسطاني اللبني (median fibrous raphe) تتصل الالياف الخلفية من العضلة بقاعدة العظم اللامي ، هذا بالنسبة لآكلات اللحوم اما بالنسبة للمجترات والحيول فتتصل بالنتوء اللساني (lingual process) في العظم اللامي . تكون هذه العضلة ضعيفة في الحيوانات التي لها حيز فكي (inter mandibular space) ضيق (آكلات الاعشاب) وتكون متطورة ونامية في آكلات اللحوم والخنائير التي لها حيز فكي واسع .

٢ - العضلة الذقنية اللامية Gentohyoidens

ان هذه العضلة طويلة نسبيا ولها شكل مغزلي وتستقر في الحيز الفكي (inter mandibular space) منقطة بالعضلة الطاحنة اللامية . تمتد هذه العضلة من الجزء القاطمي للفك والى قاعدة العظم اللامي (النتوء اللساني في المجترات والحيول) تعمل هذه العضلة على سحب العظم اللامي ويضمنه اللسان ، الى الامام . (57, 58 / m) .

٣ - العضلة الابرية اللامية (Stylo hyoidens) : (46 / 7)

تنشأ هذه العضلة من النهاية الظهرية للعظم الابري اللامي في العظم الدرقي اللامي (thyro hyoid) . تعمل هذه العضلة على تحريك العظم اللامي والخنجرة الى الخلف وظهرها .

ففي الحصان نجد وترى هذه العضلة مثقوبا ليمر منه الوتر الاوسط للعضلة ذات البطنين (digastricus) .



#### ٤ - العضلة التقفية الالامية : (Occipitohyoideus) (46/ 17)

تنشأ هذه العضلة من النتوء جوار لقمية العظم القفوي (para condylar process) وتدعم في النهاية الطهرية العظم الابري الالامي . (الغلي الالامي) . ان تقلص هذه العضلة يساعد في تحريك النهاية البطنية للعظم الابري الالامي وبضمه جذر اللسان والحجره ، ذليلا وبطنيا .

#### ٥ - العضلة القرنية الالامية : (Cerato hyoideus)

تستقر هذه العضلة في الزاوية المحصورة بين العظم الدريقي الالامي والعظم القرني الالامي (cerato hyoid) ، وتكون مغطاة بالعضلة الالامية اللسانية (hyoglossus) . تنشأ العضلة من الحافة الالامية للعظم الدريقي الالامي وتنتهي في الحافة الخلفية للعظم القرني الالامي (cerato hyoid) والجزء المجاور لهذا العظم من العظم الابري الالامي . عندما ترفع هذه العضلة العظم الدريقي الالامي فانها بالنتيجة ستحرك الحنجرة ظهريا والى الامام .

#### ٦ - العضلة الالامية المستعرضة (Hyoideus transversus) :

تقوم هذه العضلة الصغيرة بربط عظمي القرنية الالامية (cerato hyoid) ، كما المجموعة البطنية لعضلات اللسان فتكون من ثلاثة ازواج ويمتد منها الامتداد القفوي للعضلة المستقيمة البطنية (rectus abdominis) التي تربط بين عظم القص مارتا عبر جدار البطن . ان هذه العضلات تشبه الاحزمة بشكلها وتقر فوق الوجه البطني للرقبة وتحيط بالرغامي والحنجرة من الجهة البطنية والوحشية . نكتفي الان بذكر اسماء العضلات هذه ومشأها واندماعها .

#### ١ - العضلة القصية الالامية : (Sterno hyoideus) (46 / 18)

تتد هذه العضلة من النهاية الالامية لعظم القص وتنتهي بقاعدة العظم الالامي .

#### ٢ - العضلة القصية الدرقية : (Sterno thyroideus) (40 / 20)

تنشأ هذه العضلة من نفس منشأ سابقتها ولكنها تنتهي بالوجه الوحشي للصفحة الدرقية للحنجرة .

#### ٣ - العضلة الالامية الكتفية : (Omohyoideus)

تنشأ هذه العضلة من المنطقة الكتفية وتنتهي في قاعدة العظم الالامي

## الارضية تحت اللسان للتجويف الفمي

### SUBLINGUAL FLOOR OF THE ORAL CAVITY

ان هذا الجزء من ارضية التجويف الفمي اشبه بالهلال ويكون منظورا فقط عند رفع اللسان ويقسم هذا الحيز الى ثلاثة اقسام : -  
١ - الجزء امام / اشكال اللسان (pre frenular part) ويحتوي هذا الجزء على اللحيات تحت اللسان (sublingual caruncles) اللاتي بواسطتهن تفتح قنوات الغدد اللعابية الفكية وتحت اللسانية (في الحصان فقط الفكية) .  
٢ - الفجوتان تحت اللسان الوحشيتان (lateral sublingual recesses) (25 / g) تحاط كل فجوة وحشيا بواسطة الاسنان الحدية السفلية واللثة وانسيا بواسطة الوجه الوحشي للسان . تفتح على طول كل فجوة الغدة اللعابية تحت اللسان المتعددة الفتحات (polystomatic sublingual salivary gland)

## الغدد اللعابية

### (SALIVARY GLANDS)

ان الغدد اللعابية الثلاثة الكبيرة وهي النكفية (parotid) والفكية (mandibular) وتحت اللسانية (sublingual) قد يفرزن من المواد اللعابية حوالي ٤٠ - ٥٠ لترا (في الحصان والابقار) في اليوم الواحد يمتزج اللعاب مع الطعام اثناء المضغ وهذا يساعد على تكوين اللقمة وان اللعاب ايضا يساعد في ترطيب الفم مما يساعد على انزلاق اللقمة اثناء البلع . كما ان لللعاب انزيم خاص يدعى اللماين (ptyalin) الذي يساعد مبدئيا على تحلل النشا في الفم . وعلى العموم نجد ان الغدد اللعابية الكبيرة قد تطورت كثيرا في آكلات الاعشاب نسبة الى آكلات اللحوم . تصنف الغدد اللعابية على اساس طبيعة اللعاب المفرز فاما ان يكون مائيا او مخاطيا او مختلطا . ويختلف توزيع هذه الغدد باختلاف انواع الحيوانات .

## الغدة النكفية

### (Parotid gland)

يمكن تميز فصيصات الغدة بالمين المجردة ، وان لونها يعتمد على مدى فعاليتها وعلى كمية الدم الموجود فيها . وعلى العموم يكون لونها ذات حمرة افتح من لون مايجاورها من عضلات . تملأ الغدة الحفرة الموجودة خلف كل فرع من فرعي الفك (retro mandibular fossa) وتقع هذه الغدة بطنيا بالنسبة لجناح الفهقة (wing of the atlas) وهي تلامس من جهتها الظهرية قاعدة الاذن وتمتد نهايتها البطنية باتجاه الرقبة وقد تمتد بشكل متباين باتجاه الحيز بين فرعي الفك . يغطي وجهها الوحشي الغافة النكفية وكذلك بالعضلة الفكية الاذنية (parotido) .

(auricularis) اما وجهها الاسي فهو ملاصق تماما بفروع الشريان السباتي العام والوريد الوداجي الخارجي والعظم اللامي وعضلاته وفروع النصب الوجهي والنصب ثلاثي الاتشام (trigeminal n.) . والى المقذ اللفمية . ففي الحصان يلامس الوجه الانسي هذا الجيب البلعومي (guttural pouch) والجزء القفوي الفكي من العضلة ذات البطنين (digastricus) . والعضلة القصية الفكية .

#### الشكل والحجم والموقع :

تكون الغدة النكفية في آكلات اللحوم صغيرة ومثلثة الشكل ، تنتج قمة الثلث بطنيا ويغطي جزءاً صغيراً من الغدة الفكية . اما قاعدة الثلث فنتجها ظهرياً وهي مقعرة وتحتضن قاعدة غضروف الاذن من الاسفل . اما في الابقار فتكون الغدة مغزلية الشكل النهاية السمكية منها تنتج نحو الاذن والنهاية الرفيعة تكون بطنية وتنتهي بالقرب من زاوية فرع الفك وتغطي جزئياً الغدة الفكية . تلامس حافتها الامامية بشكل واسع العضلة الماضغة .

في المجترات الصغيرة تشبه الغدة في الابقار وقد تكون اعرض منها بقليل ، وفي الخيول تكون الغدة كبيرة نسبة الى غدة الابقار وهي تملأ الحفرة خلف الفك تماما . تتاخم نهايتها الظهرية قاعدة الاذن اما النهاية البطنية فهي اعرض من الظهرية وتشغل الزاوية المحصورة بين الوريدين الوجهي اللساني والودجي الخارجي .

#### القناة النكفية : Parotid duct

تتكون هذه القناة من اتحاد جذور عديدة داخل الغدة نفسها . في آكلات اللحوم والمجترات الصغيرة تمر القناة فوق الوجه الوحشي للعضلة الماضغة . اما في الابقار والخيول فان القناة تمر فوق الوجه الانسي للفك بعد تركها الغدة ثم تعود ملتفة حول حافة الفك البطنية لتظهر فوق الوجه . تستمر القناة ظهرياً والى الامام ثم تخترق الجدار الوحشي للدهليز الشدقي بارزة من الداخل على شكل نتوء صغير يدعى الحلمة النكفية (parotid papilla) = الحلمة اللعابية (P. alivali) وتستقر هذه الحلمة في الكلاب والماعز والخيول ، امام السن الثالث العلوي الشدقي ، وفي الاغنام امام السن الرابع وفي الابقار امام السن الخامس .

#### الغدة الفكية Mandibular gland

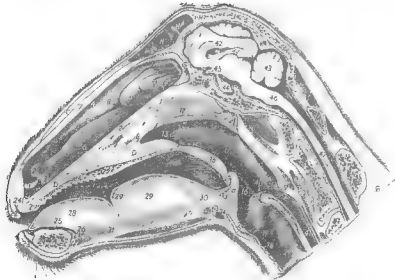
تشغل الغدة الفكية الحيز المحصور بين قاعدة العظم اللامي وجناح الفهقة وهي مغطاة جزئياً بالغدة النكفية . يكون شكل الغدة في آكلات اللحوم بيضوي وهي اكبر بقليل من الغدة النكفية . وفي المجترات تكون الغدة كبيرة وتمتد من الفهقة الى الحيز بين فرعي الفك السفلي حيث يزداد سمكها بشكل ملحوظ . اما في الخيول

سخور أصغر بكثير من العدة النكفية وهي طويلة ورفيعة وتصل مقدماتها الى قاعدة العظم الذمّي .

أما فساء الغدة فإنها تسير الى الامام بين العضلين الطاحنة اللامية (mylo hyoideus) واللامية اللسادة (hyoglossus) وتسير انسيا بالنسبة للغدة اللعابية تحت اللسان . تفتتح القناة في اللحيمة تحت اللسان (sublingual caruncle) في ارضية التجويف الفمي .

### Sublingual glands تحت اللسان

تقسم هذه الغدة الى قسمين احدها تفرز محتوياتها بفتحة واحدة اي بقناة واحدة ويطلق على هذا النوع بالغدد تحت اللسان ذات الفتحة الواحدة (monostomatic glands) والنوع الاخر يفرز محتوياته بمجموعة من الفتحات اي مجموعة من القنوات ويطلق على هذا النوع بالغدد تحت اللسان ذات الفتحات المتعددة (polystomatic glands) في الحصان هناك النوع متعدد الفتحات فقط يسما في المجترات وأكلات اللحوم يوجد النوعين من الغدد . في المجترات تستقر الغدة عديدة الفتحات خلف الغدة وحيدة الفتحة ويكون عكس هذا الوضع في أكلات اللحوم . تفتتح قناة الافراز لغدة وحيدة الفتحة (القناة تحت اللسان الكبرى major sublingual duct) في اللحيمة تحت اللسان (هذه اللحيمة غير متطورة جيداً في أكلات اللحوم) بينما تفتتح قنوات الافراز للغدد ذات الفتحات المتعددة (القناة تحت اللسان الصغرى minor sublingual duct) في المجرة الوحشية تحت اللسان (lateral sublingual recess) .



مقطع سهمي لرأس خروف وقد كشف عن التجويف الانفي الايمن بإزالة الحاجز الانفي



مقطع سهمي لرأس حصان وقد كشف عن التجويف الانفي الايمن بإزالة الحاجز الانفي

## البلعوم (61,62) PHARYNX

يعرف البلعوم بأنه الممر المخروطي الشكل ذات الجدار الغشائي العضلي والذي يربط بين التجويف الفمي وفتحة المريء ، وبين التجويف الانفي والحنجرة . يتأخم البلعوم وحشياً العضلتين الأبرية اللامية (القلمية اللامية) (stylohyoid ml) والجناحية (pterygoid m.) ، وفي الحصان ، يتأخم الجيب البلعومي رذب الأنبوب السمي (guttural pouch) . تمتد ارضية البلعوم من جذر اللسان الى مستوى الفضروف الفتخي (الحلقي) في الحنجرة . ينقسم الجزء الامامي من البلعوم بواسطة الحنك اللين ، الى عرمان ظهري ، يمثل البلعوم الانفي (nasopharynx) وبطني ، يمثل البلعوم الفمي (oropharynx) . اما الجزء الخلفي الضيق من البلعوم الخنجري (laryngo pharynx) . يحتوي التجويف البلعومي على الفتحات التالية . : ١ - فتحتا قعما الانف الخلفيتان (choanae) (13) ، تقعا الى الامام وظهريا ٢ - الفتحتان البلعوميتان لقناتا السمع (auditory tubes) (14)) ويقعان وحشياً وظهرياً .

٣ - مدخل البلعوم (aditus pharyngis) ويوصل هذا بين التجويف الفمي والبلعوم الفمي .

٤ - مدخل الحنجرة (aditus laryngis) ويقع هذا في الحلف وبطنيا . عندما يتلع الجيوان شيئا فان هذا المدخل يفلق بواسطة لسان المزمار .

٥ - المدخل الى المريء ('aditus' oesophagus) ويقع هذا في النهاية الخلفية للبلعوم الحنجري . يحتسب البلعوم عمرا مشتركا لمرور الهواء والطعام .

وينقسم البلعوم الانفي في المجترات من وسطه بواسطة حاجز البلعوم (pharyngeal septum) .

تركيب جدار البلعوم :

يتكون جدار البلعوم مبتدأ من الداخل من بطانة غاطية ذات نوعين الجزء المحيط بالبلعوم الانفي بشأن بطانة التجويف الانفي . اما بقية البلعوم فتشبه بطانة التجويف الفمي يلي البطانة الغاطية لفافة رقيقة تفصل بينها وبين طبقة البلعوم العضلية وهي الطبقة التي تلي اللقافة .

عضلات البلعوم :

تعتبر عضلات البلعوم من النوع المخطط وهي تعمل على اساس رد فعل لعملية البلع لذلك فهي ليست تحت السيطرة الارادية المباشرة .  
ان عضلات البلعوم زوجية التنظيم وهي جميعها تعمل كمضخة لتجويف البلعوم ماعدا عضلة واحدة هي الابرية (القلمية) البلعومية الخلفية (stylo pharyngeus caudalis) تعمل كموسعة وان هذه العضلات جميعها تندغم في مرفى البلعوم (pharyngeal raphe) .

العضلات المضيقة للبلعوم :

تقسم هذه العضلات الى مجموعتين امامية وخلفية .

العضلات المضيقة الامامية : (rostral pharyngeal constrictor)

١ - البلعومية الجناحية (pterygo pharyngeus) .

تشأ هذه العضلة من العظم الجناحي (pterygoid bone)

٢ - البلعومية الحنكية (palato pharyngeus) .

تشأ هذه العضلة من حواف العظمين الحنكي والجناحي ، اما الاندغام فبالإضافة الى مرفى البلعوم تندغم العضلة في الحافة الامامية للفضروف الدرقي للحجرة .

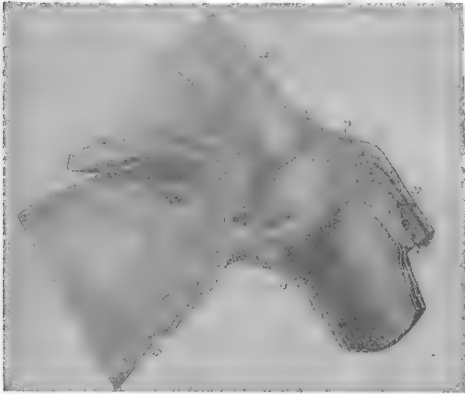
٣ - الابرية (القلمبة) البلعومية الامامية :

(*stylo pharyngeus rostralis*) .

تنشأ من الحافة الامامية الانسية للعظم اللامي الابري (غالباً ماتكون مفقودة) .

٤ - اللامية البلعومية (*hyo pharyngeus*) (46/8, 45/k) .

(كذلك تعرف بمصيقة البلعوم الوسطى) . تنشأ من النهاية الخلفية للعظم اللامي الدريقي .



مقطع سهمي للبلعوم وحنجرة حسان يوضع التنفس

العضلات المضيقة الخلفية : (*caudal pharyngeal constrictor*) .

١ - الدرقية البلعومية (*thyro pharyngeus*) (46/9)

تنشأ من الخط المائل فوق الصفيحة الدرقية (*thyroid lamina*) للفضروف الدريقي .

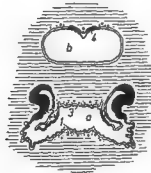
٢ - البلعومية الفتخية (الحلقية) (*crico pharyngeus*) (46/10)

تنشأ من الوجه الوحشي للفضروف الفتخي في الحنجرة .

العضلات الموسعة للبلعوم : (Dilator muscles of the pharynx) .  
كما ذكرنا سابقا هناك عضلة واحدة موسعة للبلعوم هي الابرية (القلمية)  
البلعومية الخلفية (46/4) تنشأ من الجهة الانسية للثلث الظهري للعظم الابرى  
اللامى وتوجه الى الامام وبطنيا ، وتندغم في الجدار الوحشي للبلعوم .

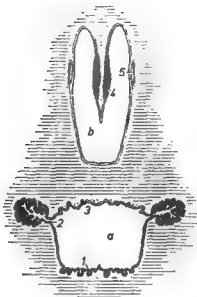
### الحنك اللين SOFT PALATE

يعتبر الحنك اللين الامتداد الخلفي للحنك الصلب وهو مكون من اغشية  
مخاطية وعضلية . يمتد الحنك الى اللين الى داخل تجويف البلعوم اذ يقسم مقدمة  
البلعوم الانفي والبلعوم الفمي . تستقر الحافة الخلفية للحنك اللين بالقرب من  
قاعدة لسان المزمار وهذا يعني ان الجزء الامامي من الحنجرة سوف يبرز الى  
داخل تجويف البلعوم . يكون الحنك اللين في الحياول طويل بشكل متميز وان  
حافته الخلفية تستقر قرب قاعدة لسان المزمار هذا دائما ، عدا اوقات البلع وان  
هذا الوضع يجعل الوجه الامامي للسان المزمار ينطبق فوق الوجه الظهري للحنك  
اللين (7, 3/ 86) ، يبدو ان الحصان غير قادر على رفع الحنك اللين من موضعه  
هذا ولهذا السبب نجد ان الحصان غير قادر على التنفس عن طريق الفم . يكون  
الوجه البطنى للحنك اللين سقف البلعوم الفمي وهو يلامس جذر اللسان في حالة  
التنفس الاعتيادي ، ويعتبر الوجه الظهري للحنك اللين ارضية البلعوم الانفي .

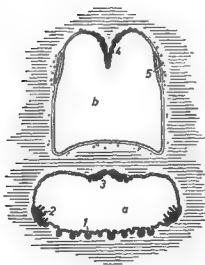


حلقة من التسيج اللينى لبلعوم كلب





حلقة من النسيج اللغفي لبلعوم بقرة



حلقة من النسيج اللغفي لبلعوم حصان

القوس الخنكي اللساني : (2 / 86) (palato glossal arch) وهما عبادان من البطانة المخاطية يربطان الخنك اللين مع جذر اللسان ويكونان الحدود الوحشية لمدخل البلعوم . اما الاقواس الخنكية البلعومية (palato pharyngeal arches) فهي الامتداد الخلفي للحواف الجانبية للحنك فوق الجدران الجانبية للبلعوم .  
تم حركة الخنك اللين بواسطة ثلاثة عضلات ، الاولى وهي العضلة الخنكية الوسطانية (median palatinus) وتقوم هذه العضلة بتقصير طول الخنك . اما الثانية فهي موكرة الخنك (tensorveli palatinia) (2 / 46) والثالثة هي رافعة الخنك (lavator veli palatini) (3 / 46) .

### الاعضاء اللمفية (البلغمية) للبلعوم

#### lymphatic organs of the pharynx)

#### (اللوز) (tonsils) (73-78)

عندما يجتمع عدد كبير من العقد اللمفية مع ت نسيج لمفي متشتت يتكون عضو لمفي مستقل يسمى لوزة (tonsil) هناك نوعان من اللوز ، الجربي (follicular) وغير الجربي (non follicular) وان كل منها مغلف بمحفظة ليفية (capsul) .  
تسمى كل لوزة باسم تبعا لموقعها في البلعوم ، وهم كما يلي : -  
١ - لوزة اللسان (lingual tonsil) ، تستقر في البطانة المخاطية لجذر اللسان .  
٢ - اللوزة الخنكية (palatine tonsil) ، وتستقر هذه اللوزة في او فوق الجدار الوحشي للبلعوم الفمي .  
٣ - لوزة الخنك اللين (tonsil of the soft palate) ، تستقر فوق الوجه البطني للحنك اللين .  
٤ - اللوزة جنب لسان المزمار (para epiglottic tonsil) ، وهي لوزة صغيرة ومفلطحة تستقر فوق قاعدة لسان المزمار ، وهذا النوع مفقود في الكلاب .  
٥ - لوزة البلعوم (pharyngeal tonsil) ، تستقر في سقف البلعوم الإنفي .  
٦ - لوزة الانبوب (tabal tonsil) ، تستقر في الجذر الوحشي للفتحة البلعومية لقناة السمع .

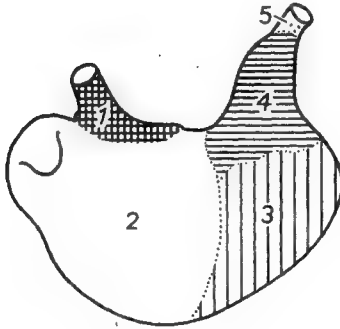
### القناة الطعمية (القناة الهضمية)

#### THE ALIMENTARY CANAL

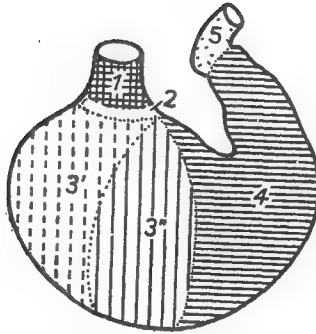
تتكون القناة الطعمية من المريء (esophagus) والمعدة (stomach) والمعي الصغير (small intestine) والمعي الكبير (large intestine) والقناة الشرجية (anal canal) . هناك غدتان كبيرتان هما الكبد (liver) والبنكرياس (pancreas) مجتمعتان مع القناة الطعمية ويفرغان افرازاتها داخل تجويف القناة .

## المريء Esophagus

المريء هو انبوب عضلي - غشائي يوصل ما بين التجويف البلعومي والمعدة وهو ستمرار الى البلعوم الحنجري (laryngo pharynx) وينقسم الى جزء عنقي ، جزء صدري وآخر بطني يكون قصيرا . يقع الجزء العنقي منه في معظم المسافة لعنقية ، بين العضلة العنقية الطويلة (longus colli) والعضلات الموازية للجهة لبطنية للفقرات العنقية والرغامى (trachea) ولكن حالاً يقترب من مدخل لصدر فانه ينحرف من موضعه الوسطاني الى جهة اليسار من الرغامى ، ولان في هذا المكان يكون المريء قريباً من الجلد لذلك يمكن ملاحظة مرور الطعام والسوائل والفقايع الهوائية اثناء مرورها ومثل ذلك فانه يمكن متابعة رأس الانبوب المعدي (stomach tube) المطاطي الذي يدخل الى المعدة لاجراء الفحوصات ، اثناء مروره من هذا المكان . كما يعتبر هذا الموقع مكاناً مناسباً للوصول الى المريء للاغراض الجراحية .



التوزيع العدي للبطانة المخاطية لمعدة الخنزير



التوزيع القدي للبطانة المخاطية لعدة الكلب

من الاعضاء المهمة التي تجاور المريء في الرقبة هي الشريان السباتي العام (common carotid artery) ، الوريد الودجي الداخلي (internal jugular vein) ، القناة الرغامية (tracheal duct) البلغمية ، العقد البلغمية الرقبية والجذع العصبي الودي - المبهم الحائر (vagosympathetic trunk) ، العصب الحنجري الخلفي الراجع (caudal laryngeal (recurrent)) ، وفي الحيوانات الصغيرة هناك الغدة توتة (thymus) . (الغدة الزعترية) اما الجزء الصدري من المريء فانه يبدأ عند مدخل الصدر وبعد مروره من المدخل من الجهة اليسرى للرغامي يرجع ثانية الى موضعه السابق فوق الجهة الظهرية للرغامي . يستمر المريء متجهاً الى الخلف ماراً عبر المنصف الظهري (dorsal mediastinum) ثم يمر فوق منطقة انقسام الرغامى ويعددها يجتاز الجهة اليمنى لقوس الايبر (aortic arch) . في المنطقة خلف قاعدة القلب ، يغور المريء بين الرئتين ويتأخم بموضعه هذا الجهة البطنية للايبر الصدري . ويتأخم ايضا من جهتيه الظهرية والبطنية فرعا العصب المبهم (الحائر) (vagus n.) الظهرية والبطنية واخيراً يخترق المريء الحجاب الحاجز (diaphragm) من خلال الفوهة (الفرجة) المريئية (hiatus esophageus) وينتهي بعد مسافة قصيرة ، بالمنطقة القوادية من المعدة .

يكون المرء على شكل انبوب ذات قطر متغير ، وعندما يكون قطره ضيقا يكون جداره العضلي سميكاً والعكس صحيح . يزداد سمك الجدار العضلي للمرء تدريجياً من الامام الى الخلف ويكون هذا واضحاً في الخيول وغير واضح في المجترات .

## المعدة

### STOMACH

تستلم المعدة الطعام المخلوط باللعاب عبر المرء فتقوم بجزئه اولاً ثم تبدأ الغدد الموجودة في جدار المعدة بافراز العصارات الهاضمة المتكونة اساساً من مادة الرنين والبسين وحامض الهيدروكلوريك وعندما تبدأ عملية الهضم تقلص الماد المعدة بفترات منتظمة وهذا يؤدي بدوره الى خلط الطعام مع العصارات الهاضمة ودفعه الى الفج ( الاثني عشر ) (duodenum) .

تختلف المعدة في الحيوانات تبعاً الى طبيعة الطعام الذي تتناوله وان هذا الاختلاف لا يكتفى فقط في شكل المعدة الخارجي وحجمها وانما في بطانتها الداخلية ايضاً . تكون المعدة في آكلات اللحوم والخنازير والحصان من النوع وحيدة العرف (137-134) لكونها ذات حجرة واحدة بينما تكون المعدة في المجترات اكبر حجماً وأكثر تعقيداً وهي مكونة من اربع فجوات ويسمى هذا النوع بعديدة الغرف .

اما بالنسبة للبطانة الداخلية للمعدة فإنها بشكل عام تكون من نوعين بطانة لاغدية واخرى غدية . الاولى منها تشبه بطانة المرء الداخلية اما الثانية فتشبه بطانة الامعاء وتفاوت نسبة هذين النوعين من البطانة في معدة الحيوانات المختلفة . ففي معدة آكلات اللحوم نجد البطانة الغدية فقط لذلك يطلق عليها بالنوع البسيط ، اما في الخيول فنجد النوعين في نفس الحجرة فيطلق عليها بالنوع المركب ، أما معدة المجترات التي تتكون من اربعة حجرات فإن الثلاثة الاولى منها وهم الكرش (Rumen) والقلسوة الشبكية (Reticulum) وذات التلافيف او القبة (الورقية) (omasum) ، تكون بطانتهم من النوع اللاغدي اما الحجرة الرابعة وهي المنفعة (abomasum) فتكون بطانتها من النوع الغدي . وتعتبر هذه الحجرة ، المعدة الحقيقية وتسمى ايضاً بالمعدة الغدية ، ويطلق على معدة المجترات بالمركبة ايضاً .

شكل المعدة :

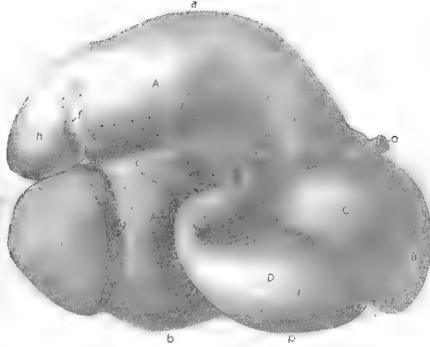
### أ - المعدة وحيدة الغرفة (Unilocular)

يمثل شكل المعدة بانتقاخ في القناة الطعامية يقع في المنطقة ما بين المرء

والمفج تدعى فتحة المعدة باتجاه المرئ بالفتحة الفؤادية (cardic opening) والفتحة باتجاه المعج بالضفة البوابية (Pyloric opening) ويسمى الجزء من المعدة المجاور للفتحة الفؤادية بفؤاد المعدة (cardia of stoach) والجزء المجاور للفتحة البوابية ببوابة المعدة او (البواب) (Pylorus). يتغير شكل المعدة حسب كمية الطعام الموجود فيها وحالة التقلص، ان وجد اثناء الفحص. وبشكل عام فإن شكلها يشبه الحرف J اللاتيني ولها انحناءان صغير وكبير يمتدان من الفؤاد الى البواب. الصغير مقعر والكبير محدب (Lesser and greater curvature) ووجهان احدهما باتجاه الرأس ويكون ملاصقا للحجاب الحاجز ويدعى الوجه الجداري (Parietal surface) وآخر باتجاه المؤخرة ويكون مواجهاً للاحشاء ويدعى بالوجه الحشوي (Visceral surface) يقسم تجويف المعدة الى ثلاثة اقسام الجزء المجاور الى المنطقة الفؤادية يسمى بالقاع (fundus) والجزء المجاور الى البوابة يسمى (بفار) البوابة (Pyloric antrum)، اما الجزء المحصور بين الجزئين السابقين وهو الجزء الوسطي من تجويف المعدة فيسمى بالجسم (Body). تتميز معدة الحصان بوجود توسع غير اعتيادي في منطقة القاع يسمى بالكيس الاعمى (blind sac) تتميز المعدة اللاغدية بمحتوائها على طيات بسيطة ويكون لونها ابيض وسطحها ناعم ومتمين ولها حدود واضحة تميزها عن البطانة الغدية وفي الحصان تكون هذه الحدود واضحة جدا ويطلق عليها بالثنية الهامشية (margo plicatus).



معدة مجهزة ، مشهد من الجهة الوحشية اليسرى



معدة مجترات . مشهد من الجهة الوحشية اليمنى

### ب - المعدة عديدة الغرف (Multilocular) .

(معدة المجترات Ruminant stomach) ان الموقع النسبي لكل من التجاويف الاربعة لهذه المعدة المركبة هو كالاتي : يقع الكرش (Rumen) في جهة اليسار وتقع القلنسوة (الشبكة Reticulum) الى الامام باتجاه الرأس وتقع ذات التلافيف (الورقية) (omasum) (القبعة) في جهة اليمين وتقع المنفحة (abomasum) بطنيا ولكن جزءها الداني يقع تحت الكرش والقلنسوة وذات التلافيف (القبعة) .

#### : الكرش Romen

يمثل الكرش بكيس كبير مضغوط من جهتيه الوحشيتين ، ويحتل الكرش الجزء الاكبر من التجويف البطني . يمتد الكرش من منطقة الحجاب الحاجز الى مدخل الحوض شاغلا النصف الايسر من التجويف البطني ويتعداه احيانا عند امتلائه الى النصف الايمن .

الوجه الجداري للكرش : (Parietal surface) .  
يقع هذا الوجه في جهة اليسار ويلاص أيضا الحجاب الحاجز وكذلك ارضية البطن .

الوجه الحشوي : (Visceral surface) .  
يواجه هذا الوجه جهة اليمين ويتأخم بشكل رئيسي ، الامعاء والكبد وذات التلافيف (الورقية) (القبية) والمنفحة .

الانحناء الظهري : (Dorsal curvature) .  
يتأخم هذا الانحناء الحجاب الحاجز وسقف التجويف البطني .

الانحناء البطني : (Ventral curvature) .  
ينطبق هذا الانحناء على حدود ارضية البطن .

يقسم الكرش الى عدة اجزاء بواسطة عدد من الاخاديد الميازيب (ygrooves) ذات اعماق مختلف . هناك الاخدودين الضحلين الايمن والايسر الطولين (C / 206 , C / 205) الواقعين على الوجهين الجداري والحشوي . يتصل هذان الاخدودان من الامام والخلف بواسطة اخدودين عميقين مستعرضين .

ان هذه الاخاديد الاربعة تكون تحصرا بمستوا افقي يقسم تجويف الكرش الى كيسين ظهري وبطني . يمتد كل من الكيسين الظهري والبطني الى الخلف مكونا كل منهما كيسا اعمى (Blind sac) . وتميز المجترات الصغيرة بأن الكيس الاعمى البطني فيها يكون اطول من الكيس الاعمى الظهري . يطوق كل من الكيس الاعمى الظهري والبطني بأخاديد تسمى الاحاديد (الميازيب) التاجية (Coronary grooves) في منطقة اتصالها مع كيسي الكرش . تشأ هذه الاخاديد نتيجة انشقاق النهايات الخلفية للاخدودين الطولين اذ ينشق كل منها الى اخدود تاجي ظهري وتاجي بطني . هناك اخاديد اخرى تنشأ من الاخدودين الطولين تسمى الاخاديد الاضافية (Accessory grooves) يشاء احدها في الجهة اليسرى وآخر في الجهة اليمنى ، وان الايمن منها يكون نتيجة تقوسه ، مع الاخدود الطولي الايمن ، جزيرة تسمى جزيرة الكرش (insula ruminis) يمتد الكيسان الظهري والبطني للكرش من الامام ايضا ولكن لا يمكن تسميتهما بالكيسين الاعيين وانما يسمى الظهري منها بكيس الكرش الامامي (Cranial sac of the rumen) ويسمى البطني منها بفجوة الكرش (Ruminal recess) .



يفتح المرء في المعدة في المنطقة ما بين الكرش والقلنسوة (الشبكية) وتفتح مقدمة كيس الكرش الامامي بالقلنسوة بواسطة فتحة الكرش القلنسوة (الكرشية الشبكية) (Pumenoreticular opening) العريضة والتي من خلالها تنتقل المحتويات بين الكرش والقلنسوة . يلعب كيس الكرش الامامي ، دورا مهما في عملية ارجاع الطعام الى الفم لمضغه ثانية (Regurgitation) اي في عملية الاجترار . (Rumination) .

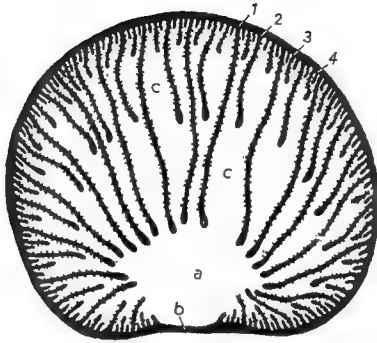
لقد ذكرنا سابقا الاخاديد التي تحز الكرش من جدرانه الاربعة ويجدر بالذكر ان هذه الاخاديد يقابلها من الداخل بروزات تمتد بامتداد الاخاديد تدعى الاعمدة (Pillars) . وتسمى بنفس اسماء الاخاديد المعاد الامامي (Cranial pillar) وهو احد الاعمدة الرئيسية ويكون على شكل رف يفصل بين كيس الكرش الامامي وفجوة الكرش .

ان الاعمدة الاربعة الرئيسية هي الامامية والخلفية والطولي الايمن والطولي الايسر ، تحيط بفتحة الكرش الداخلية (Intraminial opening) التي تربط بين كبسي الكرش الظهري والبطني .

تحتوي البطانة المخاطية للكرش على حلقات (Papillae) كبيرة الحجم ، تمعبي الشكل او تشبه اللسان قد يبلغ طول الواحد منها سنتمترا واحدا وتعطي هذه الحلقات بطانة الكرش مظهرا غمليا يزيد من المساحة السطحية لبطانة الكرش .

### القلنسوة : (Reticulum / B) 205, 206) الشبكية

تقع القلنسوة في المقدمة بين الحجاب الحاجز والكرش بمستوى الضلع السادس الى التاسع ويكون شكلها كرويا ومضغوطة من الامام والخلف . يتصل سطحها الظهري بكيس الكرش الامامي دون علامة مميزة . اما سطحها البطني وجانبها فينصلو عن الكرش بشكل واضح جدا بواسطة الاخدود الكرشي القلنسوي (الميزاب الكرش الشبكي) (Ruminoreticular groove) والذي يبرز من الداخل على شكل طية ، تقابل المنطقة الفؤادية تسمى الطية الكرشية القلنسوية (الكرشية الشبكية) (Ruminorticular fold) ، تتميز البطانة الداخلية للقلنسوة باحتوائها على صفائح متقاطعة تكون شكلا يشبه خلية النحل التي تقسم بدورها الى اجزاء ثانوية اخرى ، وتحتوي الحواف المحيطة بالخلايا وكذلك أرضية الخلايا على حلما صغيرة .



مقطع عرضي لقلب معدة المجترات

#### الآخدود (الميزاب) المعدي : (Gastric groove)

ان هذا الآخدود متطور جدا في معدة المجترات وهو مهم جدا فزيولوجيا . يمتد هذا الآخدود من المنطقة الفؤادية ويمر عبر القنسوة (الشبكة) ثم ذات التلافيف (القبعة) (الورقية) وينتهي في المنفحة ، في البوابة (Pylorus) . يقسم هذا الآخدود بشكل مألوف الى ثلاثة اجزاء هي الجزء القنسوي والجزء القبي والجزء المنفحي .

ان الحيوان الرضيع لا يحتاج لان يمر الحليب في معدته عبر اجزاء المعدة الثلاثة الاولى لذلك نرى ان هذا الآخدود يتحور اثناء الرضاعة الى قناة توصل الحليب من المنطقة الفؤادية الى المنفحة مباشرة .

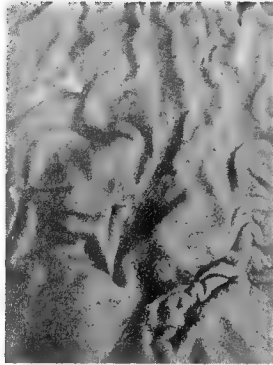
تعتبر القلنوسة (الشبيكية) مهمة من الناحية السريرية اذ يشاء الحيوان ان يتبلغ اجسام حادة كالسامير ونتيجة لتقلص القلنوسة تخترق الاجسام الحادة جدار القلنوسة ثم الحجاب الحاجز الذي هو في تماس مباشر مع القلنوسة وقد يستمر في التغلغل الى القلب .

#### القبية (ذات التلافيف) (Omasum (206 / C) الورقية .

يكون شكل القبة كرويا ومضغوطا من وجهيه الجدارى والحشوي وتكون اكبر من القلنوسة ، هذا في الابقار اما في المخرات الصغيرة فيكون شكلها بيضويا واصفر من القلنوسة . تكون القبة ملاصقة لمقدمة الوجه الايمن للكرش ومستقرة فوق المنفحة . تتصل القبة مع القلنوسة بواسطة الفتحة القبلية المنفحة (الشبيكية الورقية) ، ومع المنفحة بواسطة الفتحة القبلية المنفحة (الورقية المنفحة) .

تكون القبة مليئة من الداخل بصفائح رقيقة متوازية ومتباعدة في المساحة تدعى بالصفائح القبلية (الورقية) (Omasal aminae (20 / 4- 220) (الصفائح الورقية) تنشأ هذه الصفائح من جدار القبة وتمتد نهاياتها المطلقة الى الداخل باتجاه الفوهة توجد بين الصفائح فجوات تدعى الفجوات بين الصفائح (in tralaminar recesses) تحتوي قبة الابقار على (١٢ - ١٦) صفيحة طويلة والمجموع الكلي للصفائح فيها هو (٩٠ - ١٣٠) اما في الخروف فيكون المجموع الكلي (٧٢ - ٨٠) وفي الماعز (٨٠ - ٨٨) . تحتوي الصفائح القبلية على حلقات قصيرة وحادة تغطي معظم وجوها هناك مايوصل بين الفتحة القلنوسية القبلية والفتحة القبلية المنفحة وان ذلك هو الاخدود القبي (الميزاب الورقي) (Omasal groove) (20 / b) الذي يعتبر الجزء الاوسط من الاخدود المعدي (المران المعدي) (gastric groove) . يحاط الاخدود القبي بمحاطتين مخاطيتين يشبهان في وضعهما الصفائح القبلية بالنسبة الى الحلقات ، تسمى الفجوة المتبقية في القبة بالقناة القبلية (القناة الورقية) (omasal canal) (20 / a) وتكون محاطة بالنهايات الحرة للصفائح القبلية من جهة وبالاخدود القبي (omasal groove)

وحافتيه من جهة اخرى . يقطع العماد القبي (omasal pillar) الاخدود القبي (omasal groove) بالقرب من الفتحة القبلية المنفحة . نلاحظ ايضا ان الفتحة القبلية المنفحة تكون محاطة من جانبيها بواسطة صفيحتان مخاطيتان يسميان بالسدان المنفحيان (Vela abomasica) ويمتد ان وظيفتها هي غلق الفتحة .



البطانة المخاطية للجزء البوابي من المنفحة

#### المنفحة (Abomasum / D) (٢٠٦)

وهي الحجرة الرابعة بالنسبة الى معدة المجترات يكون شكلها اشبه بكُمثرى مخنية . تعتبر المنفحة بمثابة معدة من النوع وحيدة الغرفة ولذلك يمكن تقسيمها الى قاع (fundus) وجسم (body) وجزء بوابي (pyloric part) لها انحناءان احدهما كبير (greater curvature) يواجه الجهة البطنية واليسار ، والاخر صغير (lesser crvature) يواجه الجهة الظهرية واليمين . على التقويض من الحجرات الثلاثة الاولى اللائي تكون بطانتهم من النوع اللاغدي ، تكون بطانة المنفحة من النوع الغدي اي النوع البسيط وتقسم هذه البطانة كأي معدة بسيطة الى منطقتين احدهما تسمى منطقة الغدد المعدية الحقيقية (الاصلية) (Region of the

(proper gastric glands) والتي تتضمن جرتي القاع والجسم من المعدة . يكون لون هذه المنطقة من البطانة ، احمر رمادي وهي مرتبة على شكل طيات حلزونية (Spiral folds) مائلة التوضع قليلا بالنسبة الى المحور الطولي للمعدة . نلاحظ هنا ان البطانة في مسطحة المنحنى الصغير (lesser curvature) هي على شكل حزام ضيق يخلو من تلك الطيات الحلزونية ويعبر هذا الحزام بمثابة الاخدود المنفعي (Abomasal groove) وهو الجزء الثالث من الاخدود المعدي .

المنطقة الثانية من البطانة هي منطقة الغدد البوابية (pyloric gland region)

يكون لون هذه المنطقة اخضر من سابقتها واكثر اصفرارا من منطقة الجسم وتكون هذه البطانة في منطقة البوابة غير منتظمة (228) . نلاحظ ايضا ان العاصرة البوابية (pyloric sphinctor) غير متطورة جدا في المجترات وهي ان البوابة مسيطر عليها بواسطة تنوء مستدير ينشأ من جهة المنحنى الصغير يسمى الحيد البوابي (الطنف البوابي) - المرتفع البوابي (torus pyloricus, 228)

## الامعاء INTESTINE

تمتد الامعاء من بوابة المعدة وتنتهي بالشرج . يسمى الجزء العلوي منها الامعاء الدقيقة small intestine لصغر قطرها . ويسمى الجزء الاسفل منها بالامعاء الغليظة لكبر قطرها . يمكن تقسيم الامعاء الدقيقة الى ثلاثة أجزاء الاول منها يسمى المعج duodenum والثاني يسمى الصائم jejunum وهو اطول جزء والعاثي (ileum) . اما الامعاء الغليظة فتقسم الى الاعور caecum والقولون colon والمستقيم Rectum تعتبر قاة الشرج anal canal النهاية القصيرة للسبيل الهضمي Digestive tract .

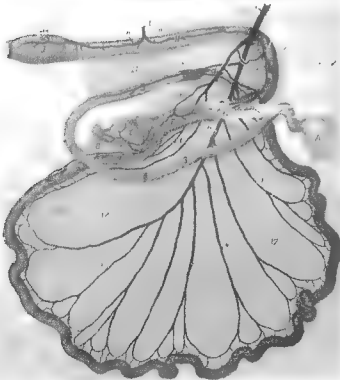
ان الطول الكلي للسبيل المعوي intestinal tract وكذلك اطوال اجزائه تتفاوت بين فصيلة من الحيوانات الاخرى . بصورة عامة يمكن تقدير طول السبيل المعوي بالشكل الاتي : -

في الكلاب يكون طول الامعاء خمسة اضعاف طول الجسم في الخنازير ١٥ مرة بقدر طول الجسم وفي الابقار ٢٠ مرة بقدر طول الجسم وفي المجترات الصغيرة ٢٥ مرة بقدر طول الجسم اما في الحصان فحوالي عشرة اضعاف طول الجسم .

وان هذه النسب تشير الى ان طول الامعاء في اكالات اللحوم هي اقصر منها في اكالات الاعشاب والخنائير ويستثنى من ذلك الحصان الذي تكون امعاءه قصير ايضا وهي اقصر حتى من الخنازير .  
يكن التمييز بين الامعاء الدقيقة والفلبطة بوجود زغابات في الاولى وادغامها في الثانية .



امعاء الحصان



امعاء الكلب

## الامعاء الدقيقة : Small intestine

تبدأ الامعاء الدقيقة من بوابة المعدة pylorus وتنتهي في نقطة اتصال الاغوار بالقولون cecocolic junction وتتضمن المعج duodenum والصائم jejunum واللفائفي ileum .

### ١ - المعج :

وهو الجزء الاول من الماء الدقيقة ويبدأ من البوابة وينتهي في بداية الصائم . يقسم المعج الى ثلاثة اجزاء بواسطة ثنيتان flexures ، اذ يبدأ بالجزء الامامي cranial part (1 / 144-147) الذي يمر من جهة اليمين مارا فوق الوجه الحشوي للكبد وينتهي بالثنية الامامية cranial flexure (2) . الجزء الثاني يطلق عليه المعج الهابط descending duodenum (3) . يتجه هذا ذليلاً من الثنية الامامية باتجاه الكلية اليمنى وهناك ، خلف الكلية ، تتكون الثنية الخلفية Caudal flexure (4) . التي تتجه الى اليسار والامام . وبعدها يستمر المعج الصاعد ascending duodenum (5) بالقرب من الكلية اليسرى الى الامام ثم تنحني نهايته الى الاسفل للاتصال بالثنية المفجئة الصائمية duodeno jejunal flexure (6) ليستمر تحت اسم الصائم jejunum . يرتبط المعج مع القولون الهابط بواسطة الطية المفجئة القولونية duodeno colic fold (21) بالقرب من الثنية المفجئة الصائمية .

يكون جزئي المعج ، الهابط منه والصاعد شكلاً يشبه الحرف U ويدور هذا حول الجهة الخلفية من جذر المساريق والشریان المساريقي الامامي . يتأخم الجزء الامامي من المعج ، الكبد والبنكرياس ويكون هناك مايسمى بالعروة السنية sigmoid loop (1 / 146) وتوجد هذه العروة في الخيول والمجترات والخنزير . يتصل هذا الجزء من المعج بالكبد بواسطة الرباط الكبدي المعجي Hepatoduodenal ligament ويستلم قناة الصفراء من الكبد وقناة البنكرياس .

### ٢ - الصائم Jejunum :

(144-147 / c)

انه اطول جزء في الماء الدقيقة واذا مافتح الصائم نراه فارغاً او فيه بعض المواد المهضومة السائلة . يبدأ الصائم من منطقة الثنية المفجئة الصائمية وتستقر هذه بالقرب من النهاية الامامية للطية المفجئة القولونية .

## الصائم في آكلات اللحوم :

يمتلئ الصائم بواسطة مساريق طويلة تتجمع في سقف التجويف البطني لتكون جذر المساريق . يتألف الصائم من ٦ - ٨ عرا كبيرة والتي تكون الجزء الأكبر من الامعاء ، المستقرة بين المعدة ومدخل الحوض . تبرقع كتلة الصائم من حتهبه البطنية والحشية ، بواسطة الثرب الكبير Greater omentum وعلى العموم نلاحظ توزيع كتلة الصائم بالتساوي على جانبي المستوى الوسطاني . ولكن هذا الوضع يختلف حين تمتلئ المعدة وتمتد باتجاه الخلف فانها تلقي بالجزء الأكبر من كتلة الصائم نحو اليمين والجهة الظهرية .

## الصائم في المجترات :

يكون طويلا وذات قطر صغير . يتصل الصائم بالحافة الطليقة من المساريق المعلقة في سقف التجويف البطني . يتوضع الصائم على شكل لفات عديدة متقاربة على طول حافة المساريق محيطة بالمرى الحلزونية للقولون الصاعد المنقر فوق الوجه الايسر للمساريق . في الوضع الطبيعي داخل الجسم نلاحظ تكتل لفات الصائم في الجهة الوحشية للقولون الحلزوني . كما نلاحظ ان الجزء الامامي من هذه اللغات تستقر عميقا داخل فجوة الثرب العلوية supra omental recess وتتأخم بذلك الكبد والبنكرياس والقبة (الورقية) omasum والمنفعة abomasum والكرش ، من خلال الجدار الداخلي للثرب الكبير . اما الجزء البطني من تلك اللغات فانها تتأخم من خلال الثرب الكبير ارضية البطن .

## الصائم في الخيول (C / 147)

ان الصائم في الخيول طويل جدا اذ يبلغ طوله حوالي ٢٥ متر وهو معلق بواسطة مساريق الصائم التي هي ذاتها طويلة أيضا اذ يبلغ طولها حوالي ٤٠ - ٦٠ سم ولهذا نجد ان لفات الصائم تتغير مواقعها بكل سهولة داخل التجويف البطني . للمساريق هذه جذر عريض يتصل بالفقرات الصدرية الاخيرة والقطنية الاولى والثانية . يستقر معظم الصائم في الجزء الظهري من الجهة اليسرى للتجويف البطني ، حيث يختلط مع اللغات الكبيرة للقولون الهابط في الجهة الامامية .

تتأخم لفات الصائم ، الطحال ، والمعدة ، والكبد والبنكرياس والجزء الامامي من القولون . نتيجة للحرية الكبيرة في حركة لفات الصائم نجد الحصان احيانا يعاني من معص معوي بسبب التفاف بعض لفات الصائم على نفسها او دخولها الغلالة الغمدية (tunica vaginalis) بعد الاخصاء .



### ٣ - اللفائفي (Ileum) (D / 144-147) :

انه الجزء الانتهائي القصير من الامعاء الدقيقة الذي يربطها مع الامعاء الغليظة . يعلق اللفائفي بواسطة الجزء الخلفي من الساريق ، وهو مرتبط كذلك مع الاعور (cecum) بواسطة الطية اللفائفية الاعورية (ileocecal fold) (18 / 144-147) التي تشير مؤخرتها الى مكان ارتباط الصائم باللفائفي . ينتهي اللفائفي في منطقة اتصال الاعور بالقولون وتسمى الفتحة بالفتحة اللفائفية (ileal orifice) (7 / 144-147) وهذه الفتحة اهمية عملية في القناة الطعامة . ان اللفائفي متشابه في معظم الاحوال في آكلات اللحوم والمجترات والخيول .

### الامعاء الغليظة : (Large intestine)

تتضمن الامعاء الغليظة ، الاعور (cecum) والقولون (colon) بأجزائه الثلاثة ، الصاعد والمستعرض والمهابط .

### الاعور (cecum) (E / 144-147)

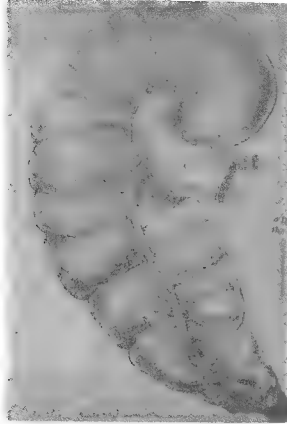
انه بداية الامعاء الغليظة العمياء ، وهو مرتبط مع القولون عند فتحة اللفائفي يكون الاعور قصير جدا في القطط . واطول منه بقليل في الكلاب ثم يطول اكثر فأكثر في المجترات والخيول . يفتقر الاعور في الحيوانات الاليفة الى الزائدة الدودية الموجودة في الانسان وتستننى من ذلك الارانب . يكون موقع الاعور في آكلات اللحوم والمجترات والخيول في الجهة اليمنى من التجويف البطني بينما في الخنزير يكون في الجهة اليسرى .

### الأعور في آكلات اللحوم :

يكون شكله ملتويا في الجهة اليمنى تحت النتوءات المستعرضة للمفترات القطنية الثانية الى الرابعة ويكون متجها نحو الخلف . يتأخم الاعور بطنيا لللفائفي والصائم ، وظهريا الكلية اليمنى ، ووحشيا المفعج المهابط والفص الايمن للبنكرياس وذيلياً يتأخم ثنية المفعج الخلفية اما انسيا فانه يتأخم جذر الساريق .

### الاعور في المجترات :

انه انبوب اعى وله قطر حوالي ١٢ سم ، وعندما يكون الاعور متلاً فانه يمتد الى داخل تجويف الحوض .



اعور الحصان من الجهة الوحشية اليمنى

#### الاعور في الخيول (254) :

يكون معدل طوله حوالي متر واحد ومعدل سمته حوالي ٣٣ لتر تقع قاعدته البصلية الشكل ظهريا ويكون لها انحناء ان احدها ظهري ويسمى الانحناء الكبير (greater curvature) وآخر صغير (lesser curvature) يقع بطنيا . اما جسم الاعور (b) فيتجه بطنيا والى الامام ويحتزل قطره تدريجيا باتجاه القمة (apex) . يحتوي جسم الاعور على اشربة عضلية طولية (b) تقع على طول جهاته الظهرية والبطنية والوحشية والانسية . انسيا فوق المنحنى الصغير لقاعدة الاعور ، هناك فتحة اللفائفي والى الاسفل بقليل هناك الفتحة الاعورية القولونية (cecocolic opening) التي تربط قاعدة الاعور بالقولون الصاعد .

تقع هذه الفتحة وحشياً وذليلاً بالنسبة الى فتحة اللفائفي وبالتقريب من مركز دائرة المنحنى الكبير لقاعدة الاعور . كما تقع هذه الفتحة بين طيتين كبيرتين مكونة الصمام الاعوري القولوني (ceccocolic valve) . ليست هناك مصرة اعورية (cecal sphincter) تسيطر على هذه الفتحة .

يستحل الاعور مكاناً كبيراً من النصف الايمن للتجويف البطني وتمتد قاعدته من مدخل الحوض والى الامام لمستوى الضلع الرابع عشر والخامس عشر ، مستقرة في الحفرة جنب القطن (para lumbar fossa) ، اما جسم الاعور فانه يتأخم حدود ارضية البطن متجهاً بطنياً والى الامام وقليل انسياً ولهذا السبب لانزاه يلامس جدار البطن الوحشي وانما يكون منحصر بين القولون البطني الايمن والايسر بحيث تبعد قمة الاعور حوالي ٢٠ سم من الغضروف الرهاسية (xiphoid cartilage) .

#### القولون : (Colon)

يعتمد تقسيم القولون اسماً على وضع القولون في الانسان وهو ابسط وضع ويمثل بالقولون الصاعد (ascending colon) الذي يتجه الى الامام في الجهة اليمنى ، والقولون المستعرض (transverse colon) الذي يتجه من اليمين الى اليسار مساراً امام الشريان المساريقي الامامي ، والقولون الهابط (descending colon) الذي يتجه الى الخلف في جهة اليسار .  
نلاحظ ان القولون في آكلات اللحوم مشابه للقولون في الانسان مساراً وتركيباً وان القولون المستعرض متشابه في جميع الحيوانات المستأنسة .

#### القولون الصاعد (Ascending colon) :

يكون هذا الجزء من القولون طويل نسبياً في المجترات والخيول ويكون متحرراً ايضاً . في المجترات يكون ملتصقاً على نفسه مكوناً مايسمى بالعروة الحلزونية (spiral loop) والتي تتضمن لفات جاذبة (centripetal turns) (12/145,146) ، تلتف باتجاه المركز ، وعندها تكون مايسمى بالثنية المركزية (central flexure) (13) ، ولفات نابذه (centrifugal turns) (14) والتي تلتف باتجاه يعتمد عن المركز .

نلاحظ ايضاً في المجترات وجود عروة دائية (proximal loop) (11/146) تسبق اللفات الجاذبة ، وعروة قاصية (distal loop) (15) في نهاية اللفات النابذة . اما الجزء المستعرض والجزء الهابط من القولون فهما من النوع البسيط

ويشابهان آكلات اللحوم في نظامها (يوجد ثنية سينية في القولون الهابط في المجترات) .

#### اما في الخيول (F,F / 147)

لم يكن القولون الصاعد طويلا فحسب بل يكون قطره كبيرا ايضا ولهذا السبب يطلق عليه بالقولون الكبير (great colon) ان هذه القطعة الكبيرة من الامعاء تتضاعف على نفسها مرتان لتكون عروتان كبيرتان كل منها تشبه الحرف U تستحلان النصف السفلي من التجويف البطني . وتستقر العروتان الواحدة فوق الاخرى منتضمتان كالأتي : بالنسبة للعروة السفلى يسمى الجزء الاول منها بالقولون البطني الايمن يتجه هذا نحو الامام مبتدأً من الاعور ومنتها بالثنية القصية (sternal flexure) (12) اما الجزء الثاني فيسمى بالقولون البطني الايسر ، يتجه هذا نحو الخلف مبتدأً من الثنية القصية ومنتها عند مدخل الحوض حيث ينطوي على نفسه مكونا ثنية الحوض (pelvic flexure) ومن هذه الثنية تبدأ العروة العليا والتي يسمى الجزء الاول منها بالقولون الظهري الايسر الذي يتجه تحفيا مارا ظهريا فوق القولون البطني الايسر وفي نهاية هذه الجزء تتكون ثنية الحاجب (diaphragmatic flexure) (14) حيث يعود الى الخلف ليكون الجزء الرابع منه والذي يسمى بالقولون الظهري الايمن ويكون هذا الجزء قصير نسبيا ولكنه واسع جدا .

من هذه النقطة يبدأ القولون المستعرض (transverse colon) ((G)) الذي يتجه من اليمين الى اليسار مارا امام الشريان المساريقي الامامي . يستمر القولون المستعرض نحو الخلف تحت اسم القولون الهابط (H) (descending colon) ويعرف هذا ايضا بالقولون الصغير وهو طويل جدا وله عدد من العرى ويستقر في الربع الظهري الايسر من التجويف البطني

#### المستقيم (Rectum) (J / 144-147) :

انه الجزء الانتهائي المستقيم من الامعاء والذي يبدأ من نهاية القولون الهابط وينتهي في قناة الشرج (anal canal) ويكون المستقيم منتفخا مكونا ما يسمى بانبورة المستقيم (ampulla recti) وتكون هذه الانبورة واضحة في الحصان وغير موجودة في القطط والمجترات الصغيرة .

## • قناة الشرج (Anal canal)

تتميز بطانة هذه القناة بتغير اللون ووجود خط فاصل يبين حدود اتصالها مع المستقيم يسمى هذا الخط بالخط الشرجي المسقيمي (anorectal line) ويحظ آخر يميزه عن الجلد الملون الذي يغطي الشرج يسمى بالخط الشرجي الجلدي (anocutaneous line) في الكلاب والقطط تتميز المنطقة الجلدية من القناة (cutaneous zone) باحتوائها على فتحتان يؤديان الى كيسين على جانبي نهاية القناة ، هما كيسا الشرج (anal sacs) ويعتبر هذان الكيسان كمخزن لافرازات ذات رائحة كريهة تفرز من غدد تحيط بهذين الكيسين



كبد الحصان ، الوجه الخشوي

## الكبد Liver

ينشأ الجهاز القنوي للكبد عادة في المراحل الجنينية ، كنمو جانبي من البطانة المخاطية الغدية للعفج الابتدائي لذلك يمكن القول ان كتلة النسيج الغدي المكون للكبد منشأها القناة الهضمية وتبقى مرتبطة في القناة الهضمية ، حتى بعد نموها ، بواسطة قناة ، وان الافرازات المتكونة في الكبد (المادة الصفراء ) تنتقل الى العفج عن طريق هذه القناة التي تسمى قناة الصفراء .

يعتبر الكبد اكبر غدة في الجسم وان حجمه هذا يتناسب مع سعة الاعمال التي يقوم بها . ان وزن الكبد يتناسب عكسياً مع تقدم عمر الحيوان وطردياً مع كمية الغذاء المخزون فيه . اما لونه فيعتمد على كمية الدم الموجود فيه وعلى نوع الحيوان وعمره وطبيعة غذائه الذي تناوله قبل موته . يكون لون الكبد في الابقار والخراف والخيول بني محمر ولكن يصبح بني بعد النزف .

- بينا في الكلاب والقطط فأن اللون بني محمر دائماً . اما بالنسبة للحيوانات الراضعة او الحوامل او تلك التي تعيش على مواد مسمنة فأن لون الكبد فيها يكون بني مصفر لتجمع كمية من الشحوم فيه . بينا في الحيوانات المجاعة يكون لون الكبد فيها بني محمر غامق .

## شكل الكبد Shape

يكون الكبد بطبيعته مرنا ويظهر درجة من المطاطية عند مسكه وهو سريع التفتت ، عندما يكون الكبد في موضعه فأنه يتخذ شكلاً يتناسب مع جيرانه من الاعضاء ولكنه سرعان ماينبسط عند اخراجه من الجثة وهو في حالة طازجة . يستقر الكبد في جزء التجويف البطني داخل التجويف الصدري . يكون وجهه الحجابي (diaphragmatic surface) محدباً ويستقر فوق الوجه المقعر للحجاب الحاجز اما وجهه الحشوي (visceral surface) فيكون باتجاه الذيل ويواجه المعدة والعفج والقولون والصائم والكلية اليمنى ويحتوي هذا الوجه على انطباعات تشابه مع اشكال الاعضاء المتاخمة له وان هذه الانطباعات يمكن ان تبقى اذا ماحقن الحيوان بالفورمالين ، وعندها فكل انطباع يسمى تبعا للمضو الذي كان يجاوره . ان حافة الكبد المحصورة بين ثلثة المريء (esophageal notch) وانطباع الكلية تكون سميكة ومستديرة ، بينما تكون الحواف الاخرى للكبد نحيفة وحادة وان لهاذة الطبيعة اهمية سريرية بواسطتها يمكن التمييز بين الكبد الطبيعي والمرضى من التفغيرات التي تطرأ على سمك الحواف عند مسك الكبد بوضع تجعل فيه الحافة

السميكة المستديرة باتجاه ظهري (160-153) يمكننا تسمية الحواف الاخرى بالحافة البطنية واليسرى واليمنى . ان هذا الوضع واضح تماما بطبيعته في اكلات اللحم والخنازير ، بينما في المجترات ينحرف الكبد تماما الى اليمين بين التجويف البطني ويصبح بوضع تكون فيه الحافة السميكة المهديرة في المستوى الوسطاني وحافته الحادة في جهة اليمين . في الخيول يستقر الكبد بوضع منحرف بحيث تحتاز حافته المستديرة المستوى الوسطاني ويصبح باتجاه ظهري ووحشي والى اليسار بينما تتجه حافته الحادة بطنيا ووحشيا والى اليمين .

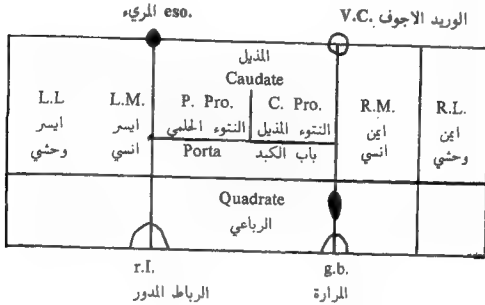
يمكن ان يقسم الكبد الى اجزاء المألوفة حسب القاعدة التالية :

اذا رسمنا خطأ تصويريا امتدا من الثلمة المرئية (esophageal notc) (5) فاننا سنفصل الفص الايسر (a,a) عن بقية اجزاء الكبد . ونفس الطريقة لو رسمنا خطأ يمتد من موقع الوريد الاجوف الخلفي في الحافة المستديرة (4) وحتى منطقة المرارة (gall bladder) فاننا سنفصل الفص الايمن (b,b) عن بقية اجزاء الكبد . واستنتاجاً من موقع الخططين التصويريين المذكورين سلفا فان المنطقة المحصورة بينهما يمكن تسميتها بالفص الرباعي (C) وان هذا الفص يقع بطنيا بالنسبة الى باب الكبد (hepatic porta) اما الجزء الواقع ظهريا بالنسبة لباب الكبد فيسمى بالفص المذيل (d,d) (caudate lobe) .

يمكن تعريف باب الكبد بأنه الانخفاض الواقع في الوجه الحشوي للكبد والذي يمر منه الوريد البابي والشريان الكبدي وقناة الكبد . قد ينقسم الفص الايسر للكبد الى جزء ايسر انسي (a) واخر ايسر وحشي (a) ومثله الفص الايمن قد ينقسم الى جزء ايمن انسي (b) وايمن وحشي (b) اما الفص المذيل فيمكن تقسيمه الى النتوء المذيل (d) والنتوء الحلقي (d)

يتكون الكبد في اكلات اللحم (153,157) من الفصوص الايسر الوحشي والانسي ، والايمن الوحشي والانسي ، والرباعي (C) ، والمذيل مجزئيه ، والنتوء المذيل (d) (caudate process) على جهتي اليمين ، والنتوء الحلقي (papillary process) (d) على جهة اليسار . يقسم كبد الخنزير بنفس الطريقة ولكنه يفتقر الى النتوء الحلقي وان فسه الرباعي صغير وقصير ولا يصل الحافة البطنية . اما الكبد في المجترات (159 / 155) فانه يفتقر الى التفصصات الثانوية للفصين الايمن والايسر ولكنه يمتلك فص رباعي واضح محصور بين ثلمة الرباط المدور والمرارة ، وله ايضا فص مذيل ذات نتوء حلقي صغير (d) ونتوء مذيل (d) كبير جداً نسبياً .

في الخيول (160 / 156) ينقسم الفص الايسر (a,a) الى فص ايسر انسي وآخر وحشي بينما يبقى الفص الايمن (b) غير منقسم . اما الفص الرباعي فتكون حافته مشققة وهو منفصل عن الفص الايمن بواسطة شق عميق ، ويفتقر الفص المذيل (d) الى التواء الحلقي .



#### ممرات الصفراء (Bile passages) :

ان قنيات الصفراء (Bile ductules) هي جذور للقنوات الكبديّة (Kepatic ductes) التي تنقل المادة الصفراء الى بوابة الكبد (porta) . هنا تتحد هذه القنوات لتكون قناة الكبد العامة (common hepatic duct) (3 / 157-160) والتي يمد استلامها قناة المرارة (3) من المرارة يكون ما يسمى بقناة الصفراء (bile duct) .

تمر هذه القناة في الرباط الكبدي العفجي لتصل الى الفج وتفتح بواسطة حلقة الفج الكبرى (Major duodenal papilla) (1 / 164-167) اما بفردتها كما في الابقار او بصحبة البنكرياس كما في الخنازير والكلاب . يختلف النظام القنوي بعض الشيء عن ما ذكر مسبقا في بعض الحيوانات ، فمثلا تفتقر الخيول الى وجود المرارة وقناتها وبذلك يتعدى وجود قناة الصفراء وانما يحل محلها الجزء المتوسع في نهاية قناة الكبد العامة (common hepatic duct)



ويطلق عليه نفس الاسم وهناك مثلا اختلاف آخر في الكلاب ففي الكلاب تنعدم قناة الكبد العامة وبدلا منها نجد قنوات الكبد (hepatic ducts) (ثلاثة الى خمسة قنوات) تفتح مباشرة في قناة المرارة وان الجزء من قناة المرارة الذي يلي قناة الكبد الاخيرة يطلق عليه قناة الصفراء (Bile duct). هناك بعض الاختلافات في وضع المرارة في الكبد يجدر ذكرها هنا ففي المجترات مثلا تستقر المرارة على الوجه الحشوي للكبد فقط وتمتد عادة الى حدود ابعد من حافة الكبد البطنية اما في الكلاب فان المرارة تطل من وجهي الكبد ، الحشوي والحجابي وانهما تستقر ضمن حدود حافته .

#### رابطات الكبد (Ligaments of the liver) :

يضمصر الكبد عادة من الامام بواسطة الحجاب الحاجز ومن الخلف بواسطة احشاء البطن . ولاجل منع الكبد من الانزلاق داخل التجويف البطني نراه مثبتا بواسطة رابطات ، وهذه الرابطات هي : -

١ - الثرب الصغير (Lesser omentum) ويقسم الى جزئين احدهما يدعى الرباط الكبدي المعدي (Hepatogastric ligament) والثاني الرباط الكبدي المعفجي (Hepatoduodenal ligament) ويفهم من هذين الاسمين ان الكبد يرتبط مع المعدة من منطقة المنحني الصغير (Lesser curvature) ، وبالمعج (Buodenum) .

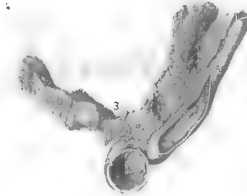
٢ - الرباط التاجي (Coronary ligament) ، ان هذا الرباط يربط الكبد من الامام بالوجه الخلفي للحجاب الحاجز وهو يحيط بمنطقة عبور الوريد الاجوف الخلفي وان شكله يشبه التاج في الانسان لذلك سمي بالتاجي .

٣ - الرباط المنجلي (Falciform ligament) ينشأ هذا الرباط في الجزء البطني من الكبد في منطقة الرباط المدور « المبروم » (Round ligament) ويستمر الى الجزء القصي من الحجاب الحاجز .

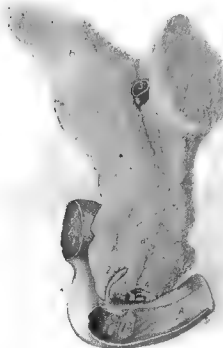
٤ - الرباط المدور « المبروم » (Round ligament) ، يستقر هذا الرباط في الحافة الخلفية الظهرية الحرة من الرباط المنجلي وان هذا الرباط هو بقايا الوريد السري (Umbilical vein) بعد الولادة ، وهو تمتد من الكبد الى الحبل السري .

٥ - الرباطان المثلثيان الايمن والايسر (Right & Left triangular ligament) يربط هذان الرباطان فصي الكبد الايمن والايسر بالحجاب الحاجز وهما مستمران انسياً ليتصلا بالرباط التاجي .

٦ - الرباط التاجي (Coronary ligament) ، ان هذا الرباط يربط الكبد من يربط الكبد بالنهاية الامامية للكلية اليمنى .



مشكلة الكلب من الجهة الذيلية البطنية



مشكلة الحصان من الجهة الذيلية البطنية

## البنكرياس (المشكلة)

### PANCREAS (164-167)

نشأ البنكرياس من العفج الجنيني من البدائيات (Primordium) الظهرية والبطنية الشبيهة بالبراعم ، كما هو الحال في الكبد ، نجد ان البنكرياس تمثل امتداد للبطانة المخاطية الغدية للعفج ، وتبقى البنكرياس متصلة بالعفج بواسطة قنوات الافراز (Secretory ducts) .

هناك اختلاف في نمو البنكرياس بين الحيوانات المختلفة اذ ينمو البرعمان ، الظهري والبطني معا احيانا وهنا نجد قناتان للافراز رئيسية و اضافية كما هو الحال في الكلاب والخيول ، بينما في الابقار والخنازير ينمو البرعم الظهري فقط ولذلك نجد قناة الافراز الاضافية فقط . اما في المجترات الصغيرة والقطط فان البرعم البطني هو الذي ينمو ، لذلك نجد القناة الرئيسية فقط .

يكون شكل البنكرياس شبيه بالحرف (U) تمثل قاعدة الحرف جسم الغدة اما طرفي الحرف فيمثلان طرفي الغدة الايسر واليمين .

هناك اختلافات في الشكل العام لغدد الحيوانات المختلفة فمثلا بالنسبة الى جسم الغدة في آكلات اللحوم والمجترات يكون مثلوما (Notched) بواسطة الوريد الباني بينما في الحصان والخنزير يكون الجسم مثقوبا . بواسطة الوريد الباني .

اما طرفي الغدة الايسر واليمين فيكونان متساويان تقريبا في آكلات اللحوم وفي المجترات يكون الطرف الايسر عريضا والطرف اليمين طويلا ومتجهاً الى الخلف . وفي الخيول يكون الطرف الايسر طويلا واليمين قصيراً هذا بالإضافة الى ضخامة جسم الغدة في الخيول .

بالنسبة الى المواقع التي تفتح بها قنوات الافراز فاننا نجد قناة الافراز الرئيسية والتي تسمى قناة البنكرياس (Pancreatic duct) تفتح عادة بصحبة قناة الصفراء (Bile duct) في حلمة العفج الكبرى (Major duodenal papilla) وتشد الابقار والخنازير عن هذه القاعدة لافتقارها لهذه القناة . اما قناة البنكرياس الاضافية (accessory pancreatic duct) فانها تفتح بمفردها في حلمة العفج الصغرى (Minor duodenal papilla) وتشد المجترات الصغيرة والقطط على هذه القاعدة لافتقارها لهذه القناة .

## الجهاز التنفسي العام والمقارن

يقوم الجهاز التنفسي بعمل التبادل الغازي بين الدم والهواء الجوي ، وبشكل محدود أيضا يقوم بتنقية الهواء المستنشق وتنظيم مجراه . يبدأ الجهاز التنفسي بالمنخرين nostrils الذين من خلالها يدخل الهواء الى التجاويف الانفية nasal cavities nasal cavities ويستمر عبر البلعوم الانفي nasopharynx والحنجرة larynx والرغامى trachea الى الرئتين lungs .

تم عملية التبادل الغازي في الاسناخ الرئوية pulmonary alveoli . التي تتلامس فيها الشعيرات الدموية مع الهواء وذلك من خلال الجدران الرقيقة جدا للاسناخ . يبقى الهواء اثناء رحلته من المنخرين الى الاسناخ وكذلك يرطب ويدفأ وتنظم الكمية الداخلة منه بواسطة المنخرين والحنجرة . يقوم الحجاب الحاجز والمضلات التنفسية بالسيطرة على التجويف الصدري وبالتالي على كمية الهواء المستنشق .

يبطن المجرى التنفسي بظهارة مهدبة مطبقة كاذبة من النوع الفارز للمخاط ciliated, pseud stratified epithelium وتضم طبقة الظهارة هذه عدد كبير من الخلايا الكأسية goblet cells . أما المناطق المعرضة للتعري من المجرى التنفسي مثل المنخرين والحنجرة فتكون مغطاة بهارة حرشفية مطبقة stratified squamous epithelium . تقوم الحركة التموجية للاهداب بنقل ذرات الغبار العالقة بالظهارة الرطبة الى خارج المجرى التنفسي اما عن طريق المنخرين او البلعوم . ان الخلايا المصلية المخاطية الموجودة في جدار المجرى التنفسي تقوم بترطيب الهواء الداخل . يدفأ الهواء الداخل بواسطة الظفيرة الوعائية vascular plexus في الفشاء المخاطي الموجود في التجاويف الانفية . ان اضافة الدفأ الى الهواء الداخل يساعد على تبخر الافرازات الغدية وهذا يجعل الهواء مشبعا بالرطوبة ويساعد في عملية الشم . تقوم الكلاب احيانا بالتنفس من فمها وهذا يبخر السوائل الموجود- بالقفم ويساعد على تبريد الجسم .

تقع المنطقة الشمية في مؤخرة التجويف الانفي بينما ينشأ الصوت من الحنجرة . ان المنطقة الشمية تقوم بتحسس المواد المضة الموجودة في الهواء وهذا يثير تحفظ الحنجرة مما يساعد في السيطرة على دخول الهواء وبالتالي على دخول المواد المضة . ينشأ الصوت في الحنجرة بواسطة الهواء المزفر . ان ممرات الهواء في الرأس من ضمنها التجويف الفمي تحدد شكل عمود الهواء وهذا يحدد رنين الصوت المولد . ان شكل التجويف الفمي في الانسان محور ليعطي درجة عالية من المرونة في صنع

الاصوات . هناك من الحيوانات الاليفة ماتشبهه الى حد ما .

## الانف NOSE

يكون المنخر المنفذ المنفذ الخارجي للتجويف الانفي الذي تتصل به بصورة مباشرة أو غير مباشرة ، مجموعة من جيوب جنيب الانف paranasal sinues . أما الحاجز الانفي nasal septum فهو الذي يقسم المنخرين والتجويف الانفي الى قسمين اين وايسر . يكون الجزء العمودي من العظم الغربسالي (المصفاوي) ethmoid bone الجزء الخلفي من الحاجز الانفي . اما الجزء المتبقي منه فهو غضروفي وتكون مقدمته الامامية اكثر ليونة .

## جدار الانف THE WALL OF THE NOSE

يتكون الجزء الخارجي من الجدار من طبقة جلدية . ويكون الجدار مسندا بجزء عظمي من الوسط وسطحه الداخلي (التجويف الانفي) يكون مكسيا بطبقة غاطية . اما العظام الساندة للجدار فهي العظم الانفي Nasal bone والعظم الفمقي Maxillary bone والعظم القاطمي incisive bone والعظم الجبهي Frontal bone والعظم الدمعي Lacrimal bone والعظم الوجني Zygomatic bone والصفيحة العمودية من العظم الحنكي Perpendicular plate of the palatine bone . ان الحواف الطليقة من عظمي الانف والقاطمي Nasal & incisive bones تكون مرتبطة مع الفضاريات الانفية الساندة للمنخرين . بالاضافة الى العظام والفضاريات المكونة للانف ، هناك العضلات الانفية التي تسيطر على سمة فتحتا المنخرين .

## أرضية التجويف الانفي Floor of the nasal cavity

ان ارضية التجويف الانفي هي نفسها تكون سقف التجويف الفمي وهي تتكون من اتحاد مجموعة العظام التالية :

- 1 . جزء من العظم القاطمي 2 . النتوء الحنكي من العظم الفمقي
- 3 . الصفيحة الافقية من العظم الحنكي .

وتكون تلك العظام مغطاة من الاعلى بالشاء الحاطي الانفي ، ومن الاسفل بالشاء الحاطي الفمي . اما عظم الميكة vomer bone فيكون مرتبطا بتلك العظام من سطحها العلوي ويكون بدوره سائدا للحاجز الانفي .

ان الحاجز الذي يفصل بين التجويف الانفي والتجويف الفحفي cranial cavity يكون مكوناً من العظم الغربالي (الصفراوي) ethmoid bone ، الجزء الانفي من العظم الجبهي والجزء الامامي من العظم الوندي Sphenoid bone .

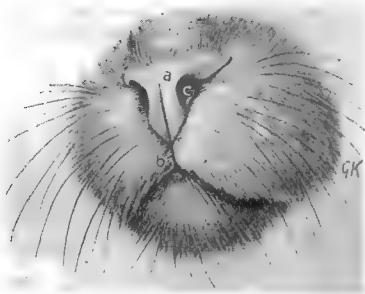
### مقدمة الانف Apex of the nose

ان قمة الانف والفصاريب الانفية الموجودة هنا ، تختلف اختلافا كبيرا من حيوان لآخر . نرى هنا ان الجزء الامامي من الحاجز الانفي يتسع باتجاه حافته العلوية والسفلية مكونا ما يسمى بالفصاريب الانفية الوحشية العلوية السفلية وان هذه الفصاريب تسند بدورها الجدار الوحشي لقمة الانف . بالنسبة الى آكلة اللحوم والخنائير والمجترات ، تقترب تلك الفصاريب (العلوية والسفلية) من بعضها في الجهة الوحشية للمنخرين . اما في الحصان فان الفصاريب العلوية السفلية لا يبرز كثيرا وحشياً وان الفصاريب السفلية الرفيعة ، يغطي فقط الصدر الحنكي palatine suture أو قد يكون مفقودا تماما . وهناك اختلاف في تكوين هذه الفصاريب الانفية للحصان يتميز به الحصان وحده وهو وجود الفصاريب الجناحية Alar cartilages والتي تتصل بالحافة الامامية للحاجز الانفي . تسند هذه الفصاريب المنخرين في الجهات العلوية والسفلية والانسية . تقسم كل جهة من الفصاريب الى جزء علوي يسمى بالصفحة Lamina وآخر سفلي يسمى بالقرن Cornu . اما في الحيوانات الاخرى فان المنخر يكون مسندا انسياً بواسطة الحاجز الانفي . يسند المنخر علوياً بالجزء الامامي من الفصاريب الانفي الوحشي العلوي . اما الجزء السفلي والوحشي من المنخر فيكون مسندا بواسطة الفصاريب الوحشي اللاحق lateral accessory cartilage والذي يكون في المجترات مرتبطاً بالفصاريب الانفي الوحشي العلوي وفي آكلات اللحوم يكون مرتبطاً بالفصاريب الانفي الوحشي السفلي وفي الحصان لا يوجد مسند وحشي للمنخر . أما الفصاريب الانسية اللاحق Medical accessory cartilage ، فيستقر في داخل الطبقة الجناحية Alar fold وتنشأ من نفس منشأ الطبقة من المحارة الانفية السفلية Ventral nasal concha والفصاريب الانفي الوحشي السفلي . في الخيول ، يكون الفصاريب الانسي اللاحق كبيراً نسبياً وعلى شكل حرف (S) بينما في الحيوانات الاخرى يكون صغيراً . يكون مظهر المنخرين الخارجي ، والجلد المتحور المحيط بها . متغيراً تغيراً كبيراً من حيوان الى آخر . في آكلات اللحوم والمجترات الصغيرة يكون الجلد في هذه المنطقة (السطح الانفي planum nasale) خالياً من الشعر ، ضيقاً نسبياً في الخراف والماعز ، وواسعاً في الكلاب والقطط . في الابقار

تشمل المنطقة هذه (السطح الانفي الشفوي planum nosoe labial) الشفة العليا وتحتوي حوافها الوحشية على شعيرات لمسية Tactile hairs . اما في الحصان فتكون المنطقة ذاتها مكسوة بالجلد الطبيعي مغطا بشعر قصير تتداخله شعيرات حسية . ان السطح الانفي للقطط يحتوي على مرتفع يشبه الفحم الحجري ، بينما في حيوانات اخرى يتخذ السطح الانفي باخايد رفيعة ومتعددة الجوانب لا تتغير خلال حياة الحيوان لذلك تستعمل هذه الظاهرة كدلالة ثابتة للتمييز بين الحيوانات . في المجترات يبقى السطح الانفي مرطبا بواسطة غدد خاصة ولكن هذه الغدد مفقودة في آكلات اللحوم ، ويعوض عنها بالسوائل المفرزة من الحاجز الانفي وجدار الانف الوحشي والغدد الدمعية لتقوم بترطيب السطح الانفي .



السطح الانفي الشفي للابنار



اخدود السطح الانفي للقط

#### اخدود السطح الانفي (b / 269-274) : Philtrum

يكون هذا عميقا بالنسبة لأكلات اللحوم والمجترات الصغيرة اما في الابقار والخيول فيكون ضحلا او منعما تماما بينما يكون الجدار الانسي للمنخر منتظما نرى للجدار الوحشي اخدودا عميق نسبيا في معظم انواع الحيوانات . في اكلات اللحوم يكون هذا الاخدود في الاتجاه الوحشي الظهرى للمنخر ويستقر بين الفضروف العلوي الوحشي والفضروف الوحشي اللاحق . يكون شكل المنخر في المجترات الصغيرة كشق ضيق ويكون بيضويا في الابقار ومنسجبا وحشيا باخدود يسمى الاخدود الجناحي Alar groove (C / 272-274) . يكون هذا الاخدود محاطا أنسيا بالفضروف الانفي العلوي الوحشي والمغطى بغشاء مخاطي ، ووحشيا بالفضروف الوحشي اللاحق والذي يكون مغطى بالجلد . في الحصان تسند صفيحة الفضروف الجناحي lamena of the alar cartilage ، والفضروف الانسي اللاحق ، الطية الجناحية alar fold (2 / 62) والتي تنتهي في الجزء العلوي من المنخر . تكون الطية الجناحية شكلا يشبه الرف تستقر افقيا لتقسم المنخر الى مجريين (a, 275-276 / a) علوي وسفلي ، العلوي منه ينتهي في جيب جلدي يسمى



الرجع الانفي Nasal diverticulum اما السفلي فيقود الى التجويف الانفي .  
ان عضلات الانف والشفة العليا يعملن معا لتوسيع المنخرين . يكون هذا  
واضحا اثناء التنفس العميق (اثناء الجهد) وكذلك اثناء الشم . تكون تلك  
العضلات نامية جدا في الخيول اذ يمكنها تحويل فتحة المنخر الشبه حلالية الى فتحة  
دائرية (276, 275) ، بينما يكون غوها بسيطا في اكالات اللحوم .

### التجويف الانفي Nasal Cavity

ان الجزء الامامي الضيق من التجويف الانفي (الدهليز الانفي)  
(Vestibulum nasi) يحاط عادة بنشاء مخاطي ومغطا بظهارة حرشفية مطبقة  
Stratified squamous epithelium ، ولكن في الحصان ، يستمر الجلد المغطى  
بقليل من الشعر الى الداخل ولمسافة قصيرة . يكون الجزء الوسط من التجويف  
الانفي ، الجزء الاكبر ويحتوي على المحارات الانفية nasal conchae اما في الجزء  
الخلفي الصغير من التجويف الانفي فهناك عدد من المحارات الغريالية  
ethmoidal conchae . يتصل التجويف الانفي بالحنشوم (البلعوم الانفي  
nasopharynx) بواسطة الاقاع الانفية (choanae) (الاقاع الانفية هما  
فتحتان منقسمتان بواسطة العظم الميكيمي vomer bone .

ان معظم الجزء الاوسط للتجويف الانفي ومن ضمنه الحاجز الانفي يكون  
مبطنا بنشاء مخاطي مغطا بظهارة مهدبة مطبقة كاذبة .  
Squamous epithelium pseudo Stratified وبعدد متباين من الخلايا الكأسية  
Goblet cells وتحتوي معظمها على غدد مصلية Serous gland . يكون الجزء  
الخلفي من التجويف الانفي مغطا بنشاء مخاطي متخصص لاجل الشم ويضم هذا  
النشاء نهايات الاعصاب الحسية . تحوي الطبقة تحت المخاطية في التجويف الانفي  
على شبكة من الاوعية الدموية وظيفتها هي تدفئة الهواء المستنشق وترطيبه بسبب  
تبخيره للافرازات الغدية الموجودة هناك .

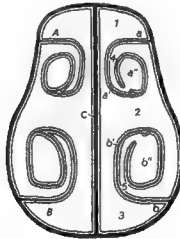
تبرز المحارات الانفية العلوية والسفلية من الجدار الوحشي وتقسم التجويف  
الانفي الى ثلاثة قنوات :

1 - القناة الانفية العلوية dorsal nasal meatus (b / 25) هي القناة التي  
تقع بين سقف التجويف الانفي والمحارة العلوية dorsal concha والتي  
تؤدي الى الجزء الخلفي من الانف .

2 - القناة الانفية الوسطى Middle nasal Meatus (C) وتقع هذه بين الحارتين العلوية والسفلى وهذه القناة ايضا تؤدي الى الجزء الخلفي من الانف . في المجترات وآكلات اللحوم تنقسم القناة الوسطى من الخلف الى قناتين علوية وسفلية بواسطة المحارة الانفية الوسطى Middle nasal concha . ان الفتحة الرئيسية المؤدية الى الجيوب جنيب الانف para nasal sin ses توجد في القناة الوسطى .

3 - اما القناة الانفية السفلية ventral nasal meatus (d / 25) والتي هي اكبر القنوات تقع بين المحارة السفلية وقعر التجويف الانفي وتؤدي هذه القناة الى الخيشوم (البلعوم الانفي) naso pharynx . ان معظم الهواء المستنشق يمر خلال هذه القناة

اما القناة الانفية العامة Common nasal meatus (a) والتي هي الفراغ الضيق المحصور بين الحاجز الانفي والمحارات الانفية والممتدة من سقف التجويف الانفي الى قعره وتستمر هذه القناة مع القنوات الوحشية . هناك قنوات اخرى تسحصر بين المحارات الغربالية تسمى القنوات الغربالية ethmoidal meatuses .

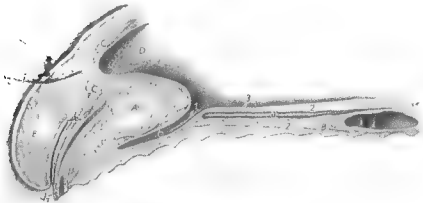


مقطع عرضي للتجويف الانفي للضئان عند مقدمة المحارات الانفية

في الجزء الامامي من التجويف الانفي يكون العشاء المخاطي في الجدار الوحشي عدداً من الطيات تمتد من المحارات الانفية الى المنخر. أول هذه الطيات هي الطية العليا ونسبى الطية المستقيمة Straight fold وتنشأ من المحارة العلوية. في الحصان تكون هذه الطية مزدوجة ولكنها متحدة الامام تحت الطية المستقيمة هناك الطية الجناحية Alar fold والتي هي استمرار للمحارة الانفية السفلية وتحتضن هذه الطية الغضروف الانسي الاضافي، medial accessory cartilage في الحصان تحتضن هذه الطية صفيحة الغضروف الجناحي lamina of the alar cartilage. والطية الاخرى هي الطية السفلية او الطية القاعدية (3/ 62, 61). في الحصان تنشأ هذه الطية من المحارة السفلية ولكن في الحيوانات الاخرى فهي غير مرتبطة بمحارة ولكنها مرتبطة بالطية الجناحية.

### المحارات الانفية والغربالية The nasal and ethmoidal conchae

انها لفائف عظمية خفيفة مبطنه من الجهتين باغشية مخاطية، وتنشأ هذه اللفائف بواسطة صفائح قاعدية basal lamella (a,b/ 401) من الجدار الانفي الوحشي. تقع المحارات العلوية والوسطى والسفلية في الجزء الاكبر والوسطى من التجويف الانفي بينما المحارات الغربالية الصغيرة والمتعددة تقع في الجزء الخلفي من التجويف الانفي. تعتبر النهايات الخلفية للمحارات الانفية العلوية والوسطى جزء من متاهات المحارات الغربالية وتسمى تلك النهايات بالمحارات I والثانية II بالتعاقب.



قناة القاطع والجهاز الانفي الميكاني للحصان

**Vomero nasal Organ** والجهاز الانفي المبكمي **Incisive duct** قناة القاطع  
**Lateral nasal gland** الغدة الانفية الوحشية

1 - قناة القاطع (b / 282) انها امبوب مزدوج في ارض التجويف الانفي تتجه الى الامام والاسفل موصلة التجويف الانفي بالتجويف الفمي . تقع فتحتها الانفية في القناة الانفية السفلية Ventral nasal meatus وبمستوى الانياب . أما فتحتها الفمية فتقع فوق حلمية القاطع (1 / 26) Incisive papilla تماما خلف القواطع العليا . في الحصان تكون هذه القناة عمياء باتجاه الفم حيث تغطي بظهارة الفم .

2 - الجهاز الانفي المبكمي (a / 282) يتكون هذا من قناتين تقعان في ارض التجويف الانفي بمتدنان على جانبي الحاجز الانفي . اما الظهارة المبطنة لها فهي مشابه الى مكونات ظهارة التجويف الانفي بجزئية التنفسي والشمي . تسند القناتان بوعائين غضروفين خفيفين وكذلك بالعظم المبكمي . تمتد القناتان بوعائين من مكان انفتاحهما بقناتا القاطع من مستوى الانياب ، متجهتان الى الخلف والى مستوى الاضراس الثاني الى الرابع حيث ينتهيان بنهاية عمياء . يقدر طول كل منها بحوالي 15 - 20 سم في الحصان والابقار و 2 - 7 سم في الحيوانات الصغيرة . يعتقد ان عمل هذا الجهاز هو الشم لروائح معينة .

3 - الغدة الانفية الوحشية ، تكون هذه الغدة مفقودة في الابقار اما في اللبائن الاخرى فتكون صغيرة جداً . في اكلات اللحوم تقع هذه الغدة في الجيب الفموي Maxillary sinus بينما في الحصان والمجترات الصغيرة فانها تقع بالقرب من الفتحة الانفية الفموية Naso maxillary aperture . تسير قناة هذه الغدة بمحاذاة القناة الانفية الوسطى Middle nasal meatus وتفتح في داخل المنخر بالقرب من الطية المستقيمة Straight fold او في نهايتها . اما في الحصان فتفتح القناة في المستوى بين الضرسين الاول والثاني . تمر افرازات هذه الغدة عبر قناة القاطع Incisive duct الى التجويف الفمي ، ويتم هذا في جميع الحيوانات ماعدا الحصان . تساعد هذه الافرازات على ترطيب الهواء المستنشق .

**The opening of the naso- lacrimal duct** فتحة القناة الانفية الدمعية  
تقع هذه الفتحة في قعر المنخر ، عند منطقة اتصال الجلد بالفتشاء المخاطي .

## الخيشوم (البلعوم الانفي) Naso pharynx

بعد مرور الهواء المستنشق عبر التجويف الانفي والاقناع الانفية يمر بالبلعوم الانفي الذي يقع فوق الحنك اللين Soft palate (36). من الاعلى يفصل البلعوم الانفي عن الجزء الخلفي للتجويف الانفي بقاطع افقي مكون من العظم الغربالي ethmoid bone والعظم الحنكي palatine bone والعظم الميكي Vomer ، وقليلًا الى الخلف يتاخم البلعوم الانفي ، قاعدة الجمجمة .

ينقسم البلعوم الانفي للخنازير الى قسمين بواسطة الحاجز البلعومي الاوسط Medial pharyngeal septum ، ينزل هذا الحاجز من سقف الفم . يكون هذا الانقسام غير تاما في المجترات (12 / 61) وينعدم تماما في آكلات اللحوم والحصان .  
يفتح في البلعوم فتحات اخرى غير فتحات الانف السالفة الذكر . وهذه الفتحات هي ١ - فتحة الرىء ٢ - فتحة الحنجرة ٣ - فتحة التجويف الفمي ٤ - فتحتا قناتا الصوت « السمع » . وبذلك يصبح مجموع الفتحات المتصلة بالبلعوم سبعة فتحات . ان قناتا الصوت تكونا متحورتين جدا في الحصان اذ ينتفخ وسط كل قناة مكونا كيباً كبير نسبياً يسمى الجيب البلعومي guttural pouch (14 / 62) . «ردب الانبوب السمعي» .

## الجيوب جنيب الانف Paranasal sinuses

ان الجيوب جنيب الانف هي تجاويف مليئة بالهواء متصلة بفتحات مع التجويف الانفي ومبطنة بنشاء مخاطي . تنشأ هذه الجيوب في المرحلة الجنينية من تتوأت من ظهارة التجويف الانفي تنفرس في عظام القحف المجاورة وكذلك في محارات التجويف الانفي Nasal conchae وعند نمو هذه النتوءات تسبب في عمل تجويفات في تلك العظام (القحفية) . ان الجيوب المتكونة لاتكون كاملة النمو عند الولادة وانما تستمر في النمو لوقت طويل متابعة لنمو الجمجمة .

ان عمل الجيوب لايزال غير معروف تماما ولكن يعتقد بعض الباحثين انها تقوم بتقليل وزن الجمجمة . تختلف الجيوب اختلافا كبيرا بين انواع الحيوانات . وان الطريقة التي تتصل بها الجيوب بالتجويف الانفي ومع بعضها البعض ، تختلف باختلاف الحيوانات ايضا . وعلى العموم هناك طريقتان رئيسيتان اولها ان تتصل مجموعة جيوب مع بعضها ثم بفتحة واحد تتصل بالقناة الانفية الوسطي Middle nasal meatus والطريقة الثانية هي اتصال كل جيب لوحده بفتحة منفصلة في القنوات الغربالية Ethmoidal meatuses .

ان جيوب جنب الانف عديدة أهمها : -

## 1 - الجيب الفمقي Maxillary sinus :

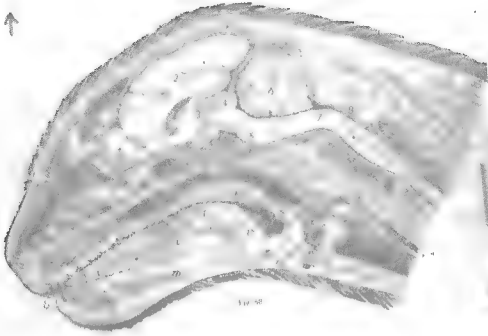
في أكالات اللحم ، يمثل الجيب الفمقي بفجوة الفمقي Maxillary recess . على خلاف ماهو موجود في الجيب الحقيقي والذي ينحصر بين الصفيحتين الخارجية والداخلية لعظام الوجه ، تنحصر فجوة الفمقي بين العظام الفمقي ، الدمعي ، والحنكي ، وحشيا ، وبين الصفيحة الحاجبية orbitel plate للعظم الغربالي ، أنسيا . ان فتحة فجوة الفمقي الواسعة تضيق بواسطة نتوء (Uncinate process) ويقسم هذا النتوء ايضا فجوة الفمقي ذاتها الى جزئين امامي وخلفي . في المجترات يمتد الجيب الفمقي الى العظام ، الفمقي والوجني Zygomatic ومجلة العظم الدمعي Bulla of the lacrumal bone ، وهذا الجيب على متسع من الصلة مع الجيب الحنكي palatine sinus حيث يشترك الجيبان بفتحة الفمقي الانفية الواقعة في القناة الانفية الوسطى . في الحصان ينقسم الجيب الفمقي الى قسمين امامي وخلفي بواسطة حاجز عظمي وان هذان القسمان يتصلان بالتجويف الانفي بواسطة فتحة فمقية انفية مشتركة .

## 2 - الجيب الجبهي Frontal Sinus

في أكالات اللحم والمجترات الصغيرة والحصان ، يغطي هذا الجيب الجزء الظهري من الجمجمة وينحصر بين التجويف الانفي والتجويف الفمقي ومحجر العين .

في الابقار ، يمتدد هذا الجيب الى الخلف متسللا في عظام ال Occipital وparaietal وinterparaietal والعظم القفوي والعظم الصدغي temporal وهكذا يغطي التجويف القحفي من الاعلى والجوانب والخلف . يكون النتوء القرني Cornual process في المجترات ذات القرون مجوفا ومرتبطا بالجيب الجبهي . تنفصل الجيوب الجبهية اليمن واليسري عن بعضها بواسطة حاجز وسطي . تتصل الجيوب الجبهية بالقنوات الغربالية بصورة منفردة ويستثنى من ذلك الحصان حيث تتصل هذه الجيوب بالقناة الانفية الوسطى عبر الجزء الخلفي من الجيب الفمقي .

في القطط ، لا ينقسم الجيب الجبهي (58/a) بينما في الكلاب ينقسم الى ثلاثة اقسام ، وحشي وانسي وامامي وكل من هذه الاقسام له فتحته الخاصة باتجاه القنوات الغربالية . هناك حاجز مستعرض يقسم الجيب الجبهي للابقار الى جزء امامي وآخر خلفي . الجزء الامامي منه مكون من جزءا امامي وحشي وآخر



مقطع سهمي لرأس قند

امامي انسي وهناك جزء وسطي غير مستقر . اما الجزء الخلفي من الجيب الجبهي والذي يكون الجزء الاكبر ينقسم بواسطة صفيحة مائلة وغير كاملة الى جزء امامي انسي وآخر خلفي وحشي ويمتد هذا الجزء (الآخر) متسللا الى النتوء القرني في العظم الجبهي . في المجترات الصغيرة هناك فقط جزآن للجيب الجبهي جزء انسي صغير وآخر وحشي كبير حيث يمتد هذا خلفيا الى مستوى النتوء الوجني Zygomatic Process للعظم الجبهي .

في الحصان يستحل الجيب الجبهي العظم الجبهي تقريبا هناك صفيحة مستعرضة تقسم الجيب جزئيا الى ثلاثة اقسام ، امامي ، وخلفي وآخر انسي حيث تتصل هذه الاقسام مع بعضها الاخر . يرتبط هذا الجيب في الحصان بالتجويف الانفي عبر الجزء الخلفي من الجيب الفقعي .

### 3 - الجيب الدمعي :

يوجد هذا الجيب في المجترات فقط ففي الابقار يتصل هذا الجيب بالجيب الفقعي . اما في المجترات الصغيرة فقد يكون لهذا الجيب مخرجا خاصا متصلا بالقنوات الغربالية أو يعتبر جيبا وحشيا للجيب الجبهي الوحشي .

### 4 - الجيب الحنكي :

يكون هذا الجيب مفقودا في إكلات اللحوم . اما في المجترات فيستقر هذا الجيب في الصفيحة المستعرضة من العظم الحنكي وكذلك النتوء الحنكي للعظم الفقعي . يمتد طرفا هذا الجيب ، الأيمن والأيسر ، الى الخط الوسطي ولكنها منفصلان بواسطة حاجز . لم يكن هذا التقارب تاما في المجترات الصغيرة . بما ان السقف العظمي لهذا الجيب ليس تاما ، لذا يفصل هذا الجيب عن التجويف الانفي بواسطة جدار مخاطي مزدوج . وان الجيوب الحنكية والفقعية ترتبط بعضها ببعض عبر القناة تحت الحجابية Infra orbital canal وبواسطة الفتحة الحنكية الفقعية الكبيرة وبذلك تشارك الفتحة الفقعية الانفية المشتركة Naso maxillary aperture كمنفذ للتجويف الانفي .

في الحصان ، يستقر هذا الجيب في الصفيحة العمودية للعظم الحنكي ولكنه محاط من الاعلى بواسطة العظم الغربالي والعظم الميكي Vomer . ينفث هذا الجيب من الامام باتجاه الجزء الخلفي من الجيب الفقعي . وبما ان هذا الجيب يستمر الى الخلف متصلا مع الجيب الوتدي Sphenoid sinus لذا يطلق عليهما باسم مشترك هو الجيب الوتدي الحنكي .

### 5 - الجيوب الوتدية : Sphenoid sinuses

تكون هذه الجيوب صغيرة نسبيا ومتباينة السعة وتقسم هذه بمجاز وسطى . لا توجد مثل هذه الجيوب في الكلاب والمجترات الصغيرة . في الابقار تتواجد مثل هذه الجيوب في حوالي ٥٠% فقط من الابقار وتستقر هذه الجيوب في جسم وأجنحة العظم امام الوتدي presphenoid bone . ان الجزء الامامي من الجيب والذي يشبه القناة يقع في الجهة الوحشية البطنية للمتاهات الغربالية ethmoidal labyrinth حيث تكون اتصالا مع القنوات الغربالية . في الحصان يستقر الجيب الوتدي ولكن ينعدم وجوده احيانا . كتاعدة ، نلاحظ ان هذا الجيب يتصل من الامام مع الجيب الحنكي مكونا بذلك الجيب الحنكي الوتدي ولكن قد يفتح بصورة مستقلة نحو القنوات الغربالية . هناك علاقة جوار وثيقة بين الجزء



من الجيب الودي ، الذي يشغل العظم امام الودي ، والعصب البصري ، لذلك وجود اية التهاب في هذا الجيب سيؤثر حتما على بصر الحيوان .

### الحنجرة Larynx

تعرف الحنجرة بانها انبوب غضروفي قصير يوصل النهاية السفلية للبلعوم بالرغامي وتحتوي هذه على جهاز الصوت . يمكن للفتحة الامامية للحنجرة ان تغلق وهذا يحمي الرغامي والرئتين خاصة اثناء البلع .

تقع الحنجرة في اللبائن (الثدييات) اسفل الجمجمة وفي الجهة السفلية للبلعوم الحنجري وفي مقدمة المرء وهذا يحدد موقعها في الحيز بين عظمي الفك ويكون هذا متميزا في المجترات والحصان ولكنها تقع اكثر بقليل الى الخلف في الحيوانات الاخرى .

تحتوي الحنجرة على عدد من الغضاريف محاطة من الداخل بفشاء مخاطي . ترتبط هذه الغضاريف مع بعضها وكذلك مع العظم اللامي Hyoid bone والرغامي ، بواسطة رباطات لينة وعضلات ، وتتمتع هذه الغضاريف جزئيا بمرور الزمن . ان غضاريف الحنجرة ورباطاتها وعضلاتها واوعيتها واعصابها كلها تنشأ في المرحلة الجنينية من مكونات الاقواس الغلصمية Branchial arch material ، بينما تنشأ البطانة المخاطية من البرعم الرئوي lung bud الذي يترك الوجه البطني للمعي الامامي foregut . ان نشوء هذا البرعم من الوجه البطني للمعي الامامي يفسر حالة تقاطع مساري الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي في منطقة البلعوم . يستلم محل من الاقواس الغلصمية التي تشارك في تكوين الحنجرة جزءا من العصب المهم (الحائر) Vagus (الاعصاب الحنجرة القحفي والذيلي) . ان العصب الحنجري القحفي والذي يصل الحنجرة مباشرة يغذي البطانة المخاطية للحنجرة بينما يغذي العصب الحنجري الذيلي او الراجع recurrent ، كل عضلات الحنجرة ماعدا العضلة الفتحة الدرقية Cicothyroideus . (الحلقية الدرقية) .

#### غضاريف الحنجرة (306- 329)

يتكون هيكل الحنجرة من الغضاريف التالية

- 1) الغضروف الفتحي (الحلقي) Cricoid cartilage وهو غضروف مفرد ويقع في مؤخرة الحنجرة .
- 2) الغضروف الدرقي Thyroid Cartilage وهو غضروف مفرد ايضا ويقع

- بطسا ووحشيا بالنسبة للحنجرة .
- (3) الغضروف الطرجهاري Arytenoid cartilage وهو غضروف مزدوج ويقع في الجهة الظهرية للحنجرة .
- (4) الغضروف الفلكي او غضروف لسان المزمار Epiglottis وهو غضروف مفرد يقع في مقدمة الحنجرة . يستقر الغضروف الفلكي كغطاء في مدخل الحنجرة يقوم بخلقها اثناء البلع .

## 1 - الغضروف الدرقي : Thyroid cartilage

يتكون هذا الغضروف من صفيحتان ، يئى ويسرى ، متحدتان من الاسفل وتحتضنان جزئيا الغضاريف الفتخية Cricoid والطهرجهاري Arytenoid من اسف اسفلها ومن جنبها . ينقسم الوجه المحدب الخارجى لكل صفيحة بواسطة خط مائل (309 / 3 - 306) الى جزئين يعمل كل منها للاتصال مع عضلات الحنجرة من الاعلى تمتد الصفائح لتكون قرون امامية وخلفية و Rostral ، (4, 6) caudal Carnu تتمفصل الامامية منها مع الغضروف الدرقي والخلفية تتمفصل من الغضروف الفتخي . يفصل الشق الدرقي (5) Thyroid Fissure . القرن الامامي من الحافة الامامية للغضروف ويكون هذا الشق مغطي بحجر لبني تاركا فتحة صغيرة في النهاية العميقة للشق . (تفتقر الكلاب الى هذا الجسر اللبني) تسمى هذه الفتحة او الثقب بالثقب الدرقي Thyroid foramen ويقوم هذا الثقب بارسال الالياف الحسية للعصب الحنجري الامامي الى داخل الحنجرة لتغذية بطانتها المخاطية . في المجترات هناك ثلثة ضحلة في مقدمة الغضروف الدرقي تسمى الثلثة الدرقية الامامية وتتكون هذه من اتحاد صفيحتا الغضروف الدرقي (6 / 312) . هناك ثلثة اخرى في الجهة الخلفية تكون عميقة جدا في الحنويول وتستغل هذه الصفة من قبل الجراحين اذ تمكنهم من الوصول الى داخل الحنجرة عن طريقها وتدعى هذه الثلثة بالثلثة الدرقية الخلفية وهذه الثلثة عميقة ايضا في القطط ولكنها ضحلة جدا في الكلاب والمجترات ومفقودة تماما في الخنازير . ان النتوء الحنجري laryngeal Prominence اي تفاحة آدم (7 / 312, 310) والموجود في الوجه البطني للغضروف الدرقي في الكلاب والخنازير المسنة والمجترات يقع باتجاه المؤخرة قليلا بالنسبة الى ما هو موجود في الانسان .

## 2 - الغضروف الفتخي Cricoid Cortilage (317 - 314) (الغضروف الحلقى)

يرتبط هذا الغضروف في مؤخرة الغضروف الدرقي ويكون هذا مغطاً جزئيا بالصفائح الدرقية ان شكل الغضروف يشبه الخاتم ويتكون هذا من صفيحة

lamina (2) تقع ظهرياً وقوس نحيف (1) يقع بطنياً ووحشياً . يتميز السطح الظهري للصفحة بوجود حرف وسطاني Median Crest (3) تتصل به بعض العضلات . على الحافة الأمامية للصفحة هناك سطوح للتمفصل (4) مع غضروفي الطرجهاري ، وهناك سطح آخر عند منطقة التقاء الصفحة مع القوس (5) يتمفصل هذا السطح مع القرن الخلفي للغضروف الدرقي . أن قوس الغضروف الفتحخي يكون نحيفاً من الأسفل ومقعرًا من جانبيه .

### (318- 325) The paired Arytenoid Cartilage الغضروفي الطرجهاري

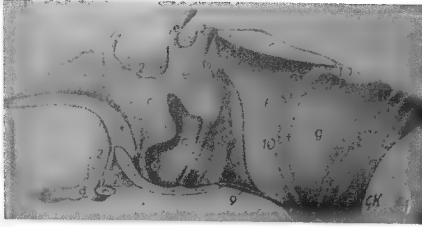
يمكن تشبيهه محل غضروف هرم ذات ثلاثة وجوه تنجه قمته الى الامام والى الاعلى اما قاعدته فتجاوب الغضروف الفتحخي . تكون القاعدة مضغوطة من الجانبين وتتكون من نتوء وحشي يدعى النتوء العضلي (1) Muscular process و نتوء سفلي يدعى النتوء الصوتي (2) Vocal process ، سطح تمفصلي يقع انسياً والى الاعلى (4) يتمفصل مع الغضروف الفتحخي . يتكون النتوء الصوتي من غضروف مرن elastic cartilage وهذا يتناقض مع طبيعة الغضروف الطرجهاري الذي هو من النوع الزجاجي hyaline cartilage . تربط وجوه الهرم الثلاثة ، الانسي والوحشي والعلوي ، بين قاعدة الهرم وقمته المكونة من نسيج مرن والتي تعطي شكلاً يشبه القرن ولذلك سميت بالنتوء القرني (3) corniculate process . تفتقر القطط الى هذا النتوء اما الكلاب ففيها نتوء اضافي يدعى النتوء الاسفيني (6) Cuneiform process ينشأ عند قاعدة النتوء القرني .

### (326- 329) Epiglottis الغضروف لسان المزمار

يقع هذا الغضروف في مقدمة الحنجرة ويقوم هذا بفتح مدخل الحنجرة اثناء البلع . ان قاعدة هذا الغضروف تتصل بالغضروف الدرقي بواسطة نتوء ممتد منها يدعى (1) Petiolus . ان قمة الغضروف تنجه الى الامام وتكون مدببة في الكلاب والجرذان الصغيرة والخيول ولكنها تكون مدورة في الابقار والخنائير . في الخيول تنشأ من جانبي قاعدة الغضروف نتوءان مرنان كل منهما يدعى بالنتوء الاسفيني (2 / 329) Cuneiform process ويتجهان الى الاعلى .

### Ligaments and Articulations of the Larynx اربطة ومفاصل الحنجرة

ان غضاريف الحنجرة ترتبط مع بعضها البعض ومع الرغامي ومع اللامي بواسطة مجموعة من الاربطة ، وبواسطة المفاصل بين الغضروف الفتحخي (الحلقتي) والغضروف الدرقي ، وبين الغضروف الفتحخي والطرجهاري ، وبين الغضروف الدرقي والعظم الاي (تستثنى من بين الحيوانات ، آكلات اللحوم والخنائير) .



اربطة الحجره للكلب ، مقطع وسطاني ، شهد انسي

### 1 - الارتباط بين الفصروف الفتحي (الحلقي) والحلقة الاولى للرغامي ، وهو

ارتباط ووترى يتم بواسطة الرباط الفتحي الرغامي (الحلقي الرغامي) (10 / 333-330) وهو رباط ليفي مرن يربط الحافة الخلفية للفصروف الفتحي بالحافة الامامية للحلقة الرغامية الاولى .

2 - الارتباط بين الفصروف الفتحي والدرقي وهو ارتباط تفصلي ووترى في نفس الوقت لعمل التمثصل بين هذين الفصروفين نرى الفصروف الفتحي مجهز بجفرة ضحلة على كل من جانبيه تتصل بها القرون الخلفية للفصروف الدرقي . ان هذه المفاصل تسمح بحركة الفصروفين في الاتجاهين الظهري والبطني بالنسبة لكل منهما . فعند الحركة في الاتجاه البطني مثلاً ، سيؤدي هذا الى توتر الحبال الصوتية .

ان الرباط الفتحي الدرقي (الحلقي الدرقي) المرن يربط الفصروفين من الجهة البطنية والوحشية (9 / 333-330) . يكون الرباط بالجهة البطنية نامياً بصورة جيدة ويمتد هذا الى الوجه الداخلي للفصروف الدرقي . في الحصان يغطي هذا الرباط الحفرة الدرقية الخلفية ويستغل هذا احيانا لاجزاء عملية داخل الحجره بعد قص هذا الرباط .

### (3) الارتباط الفتحي الطرجهاري (الحلقي الطرجهاري) Gricoarytenoid

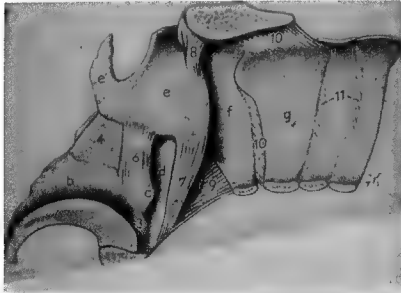
connection ان هذا الارتباط هو تفصلي ووترى في نفس الوقت ولجل هذا

التمفصل نرى وجود تحدبين فوق الحافة الامامية لصفيحة الغضروف الفتحي وحفرتان تنطبقان عليها نحتها في غضروفي الطرجهاري . ان الرباط الفتحي الطرجهاري الظهري (8 / 333-330) يقع في الجهة البطنية الانسية للمفصل ويعمل هذا بشكل بارز في حالة تكوين الاصوات .

(4) الارتباط بين غضروفي الطرجهاري ، وهو ارتباط وتري فقط ومكون من الرباط الطرجهاري المستعرض Transverse Arytenoid ligament . ان هذا الرباط يربط بين الزوايا الخلفية الظهرية لغضروفي الطرجهاري كما انه يرسل بعض الالياف الرفعية الى الحافة الامامية لصفيحة الغضروف الفتحي .

(5) الارتباط بين الغضروف الدرقي والعظم اللامي الدرقي . ان الارتباط هو تمفصلي ووتري في نفس الوقت ، اذ يتمفصل القرن الامامي للغضروف الدرقي مع العظم اللامي الدرقي . اما الغشاء الدرقي اللامي فيمتد من الحافة الامامية للغضروف الدرقي الى العظم اللامي القاعدي وعظمي اللامي الدرقي .

(6) الارتباط بين الغضروف الدرقي وغضروف لسان المزمار وهذا الارتباط وتري فقط ويتم بواسطة الرباط الدرقي المزماري Thyroepiglottic ligament (3 / 331-333) والذي يمر من قاعدة غضروف المزمار الى الجزء البطني من الغضروف الدرقي . ان هذا الارتباط متغير تبعا لصف الحيوان والسبب هو اختلاف اشكال وحركات غضاريف الحنجرة في هذه الحيوانات .



اربطة الحنجرة للحصان ، مقطع وسطاني ، مشهد انسي

## (7) الارتباط بين العظم اللامي وغضروف لسان المزمار

### Hyoepiglottic connetion

ويتم هذا بواسطة الرباط اللامي المزماري Hyoepiglottic ligament (1 / 323 - 330). ان هذا الرباط هو حزام مرن يمتد بصحبة العضلة اللامية المزمارية Hyoepiglotticus من قاعدة غضروف لسان المزمار الى العظم اللامي . ويختلف هذا الارتباط تبعاً لنوع الحيوان . ان الغضروف الطرجهاري يرتبط مع ارضية الحنجرة برباطين هما ، الرباط الدهليزي Vestibular ligament من الجهة الامامية ، والرباط الصوتي Vocal ligament ، من الجهة الخلفية ، ويختلف هذان الرباطان اختلافاً كبيراً في الشكل والارتباط بالنسبة الى مختلف الحيوانات .

الرباط الدهليزي Vestibular ligament ، ان هذا الرباط مفقود في القطط ويمتد هذا الرباط في الكلاب من ارضية الغضروف الدرقي الى التنوء الاسفني Cuneiform process في الغضروف الطرجهاري . في المجترات يمثل الرباط الدهليزي باللياف منظمة شعاعية (6 / 332) . تمتد هذه الالياف في الطبقة تحت المخاطية من قاعدة غضروف لسان المزمار وارضية الغضروف الدرقي الى الوجه الوحشي للغضروف الطرجهاري ، وتكون هذه الالياف نامية بشكل افضل في المجترات الصغيرة مقارنة بالابقار . اما في الحصان فأن الرباط الدهليزي يمتد من التنوء الاسفني Cuneiform process في قاعدة غضروف لسان المزمار ، الى الوجه الوحشي للغضروف الطرجهاري .

### The elastic vocal ligament المرن (7 / 333 - 330)

ينشأ هذا الرباط من الجزء البطني للغضروف الدرقي او من الرباط الفتخي (الحلقي) الدرقي تمتد الى التنوء الصوتي في الغضروف الطرجهاري ، مكوناً زوايا مختلفة في حيوانات مختلفة ، مع ارضية الحنجرة .

## عضلات الحنجرة

ان عضلات الحنجرة بشكل عام هي عضلات مخططة وتكون في موضعين في داخل الحنجرة وخارجها .

تقوم العضلات خارج الحنجرة بربط الحنجرة مع العظم اللامي ، والبلعوم وعظم القص ، وتكون لها القابلية على تحريك كل غضاريف الحنجرة خاصة اثناء البلع . اما العضلات داخل الحنجرة فأنها تربط غضاريف الحنجرة مع بعضها البعض وتقوم بتحريكها ايضاً بالنسبة لبعضها الاخر .

## المضلات الداخلية للحنجرة

- (1) العضلة الفتخية الدرقية (الحلقية الدرقية) **Crico thyroideus (405 / 5)**  
تنشأ هذه العضلة من الوجه الوحشي لقوس الغضروف الفتخي وتجه الى الامام وظهرها نحو الحافة الخلفية او الوجه الوحشي للغضروف الدرقي وقرنه الخلفي . يختلف امتداد هذه العضلة الظهري باختلاف انواع الحيوانات .
- (2) العضلة الفتخية الطرجهارية الظهريّة (الحلقية الطرجهارية الظهريّة) **Crico arytenoideus dorsalis (6)**  
تنشأ هذه العضلة من صفيحة الغضروف الفتخي (الحلقي) من الجهة الوحشية لحرفها الوسطي **Median crest** وتجه الى الامام ووحشياً نحو النتوء العضلي للغضروف الطرجهاري .
- (3) العضلة الطرجهارية المستعرضة **Arytenoideus transversus (7)**  
تنشأ هذه العضلة من النتوء العضلي للغضروف الطرجهاري وتجه هي ونظيرتها من الجهة الثانية نحو مرفى **Raphe** وسطاني .
- (4) العضلة الفتخية الطرجهارية الوحشية (الحلقية الطرجهارية الوحشية) **Cricothyroideus lateralis (8)**  
تستقر هذه العضلة فوق الوجه الداخلي لصفيحة الغضروف الدرقي . تنشأ هذه العضلة من الحافة الامامية البطنية لقوس الغضروف الفتخي (الحلقي) متجهة ظهرياً الى الامام نحو الجزء الخلفي للنتوء العضلي للغضروف الطرجهاري .
- (5) العضلة الدرقية الطرجهارية **Thyroarytenoideus (9)**  
تقسم هذه العضلة في الكلاب والخيول الى جزء امامي يسمى البطيني **Ventricularis** وجزء خلفي يسمى الصوتي **Vocalis** ، بينما في بقية الحيوانات تكون هذه العضلة شكلاً ثلاثياً منتظماً . في القطط والمجترات ينشأ الجزء العريض على قاعدة غضروف المزمار ، وعلى الغضروف الدرقي وعلى الرباط الفتخي (الحلقي) الدرقي ، وفي هذين الحيوانين تندغم تلك العضلة في النتوء العضلي ، وجزء من اليافها في النتوء الصوتي ، للغضروف الطرجهاري . في الكلاب والخيول ، تجتمع العضلات البطنية **Ventricularis** مع الرباط الدهليزي **Vestibular ligament** داخل غلاف خاص يسمى طيبة الدهليز **Vestibular fold (8 / 340)** تنشأ هذه العضلة بطنياً من صفيحة الغضروف الدرقي وتنتهي في الجزء الامامي للنتوء العضلي للغضروف الطرجهاري تجه الياف هذه العضلة ظهرياً وفي الحصان تكون هذه الالياف علاقة في الجهة الانسية



عضلات الحنجرة للحنان من الجهة الوحشية اليسرى

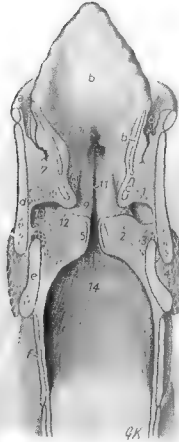
مع النتوء الاسفني Cuneiform process . في الكلاب والحيول يستمر الجزء الصوتي من العضلة (Vocalis) داخل غلاف يدعى طية الصوت (9) Vocal fold اذ يصاحبها الرباط الصوتي Vocal ligament (5) من جهتها الوحشية والخلفية . ينشأ هذا الجزء العضلي من الجهة البطنية للفضروف الدرقي وينتهي في النتوء الصوتي للفضروف الطرجهاري .

#### عضلات الحنجرة الخارجية

- 1- العضلة الدرقيّة اللامية : تنشأ هذه العضلة من الوجهة الوحشي لصفحة الفضروف الدرقي وتنتهي في الحافة الخلفية للعظم الدرقي اللامي .
- 2- العضلة اللامية المزمارية : تنشأ هذه العضلة من العظم القاعدي اللامي وتنتهي في الجهة الالامية لقاعدة غضروف المزمار .

- 3- العضلة القصية الدرقيّة : تنشأ هذه العضلة من مقدمة عظم القص وتنتهي في الحافة الخلفية لصفحة الفضروف الدرقي .





حنجرة الحصان من الجهة الظهرية

### تجويف الحنجرة وبطانتها

#### Laryngeal Cavity and its lining

- يمكن تقسيم تجويف الحنجرة الى ثلاثة اجزاء هي الدهليز Vestibule في المقدمة ، والتجويف تحت المزمار Infraglottic cavity (340 / 14) وبين هذين التجويفين هناك الفلج المزماري الضيق the glottic cleft (340) .

1) دهليز الحنجرة ، يكون هذا مضغوطا وحشيا ويمتد من مدخل الحنجرة العريض الى الجزء الاوسط من الحنجرة (المزمار Glottis) .  
في الحنظل والكلاب يرتبط دهليز الحنجرة ، على جانبية وبالقرب من الطيات

الصوتية ، بجيوب جانبية تستقر على الوجه الانسي لكل صفيحة من الغضاريف الدرقية وتسمى هذه الجيوب بالبطون الحنجرية الوحشية (12, 13) وهناك جيب آخر يستقر قرب قاعدة غضروف المزمار يسمى بالبطن الحنجري الاوسط (10) ويوجد هذا في حنجرة الحصان فقط .

2 ( الفلج المزماري The glottic cleft ، وهو اضيق جزء من مزمار الحنجرة glottis . يتكون مزمار الحنجرة من ، طيتا الصوت (9) وغضروفا الطرجهاري مع نتوئتهما الصوتيين بالاضافة الى البطانة المخاطية ، ويكون هذا المزمار مسؤولا عن تكوين الاصوات . ينقسم المزمار الى جزئين جزء غشائي وهو الجزء البطني ويحدد هذا الجزء بطيتا الصوت اما الجزء الثاني ويقع ظهريا ، يسمى بالجزء الغضروفي بسبب احاطته بغضروفي الطرجهاري .

3 ( التجويف تحت المزماري Infraglottic cavity (14 / 340) يمتد هذا من الفلج المزماري الى بداية الرغامى . ان هذا التجويف محصور كليا ضمن الغضروف الحلقي الشكل وهو الغضروف الفتخي ويستمر التجويف مع تجويف الرغامى .

بشكل عام يمكن تشبيه الحنجرة بالساعة الرملية فالمنتفخ العلوي من الساعة يمثل الدهليز والمنتفخ السفلي يمثل التجويف تحت المزمار اما الفتحة الضيقة بينها فتشتمل الفلج المزماري .

عندما تتواجد البطون الحنجرية الوحشية كما في الحصان نلاحظ طيتا الصوت تبرزان نحو مركز تجويف الحنجرة بشكل واضح .

### الرغامى Trachea

تعرف الرغامى بأنها انبوب غير قابل للانتيار يوصل بين الغضروف الفتخي (الحلقي) وجذر الرئة حيث ينشطر الانبوب الى نصفين مكونا القصبات اليمنى واليسرى .

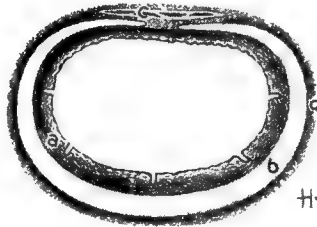
الموقع :

يقع جزء من الرغامى في العنق والاخر في التجويف الصدري . أما الجزء العنقي منها فيجاور من الاعلى الرئة والعضلات العنقية الطويلة والرأسية الطويلة اللاتي يغطين الوجه البطني والوحشي للعمود الفقري . تغطي الرغامى من الجهة البطنية بمزمة من العضلات تمتد بين عظم الفقعي والرأس . وللكشف عن الرغامى (في بعض الحالات الجراحية) يضطر ان تثنى تلك العضلات من الوسط . اما عن

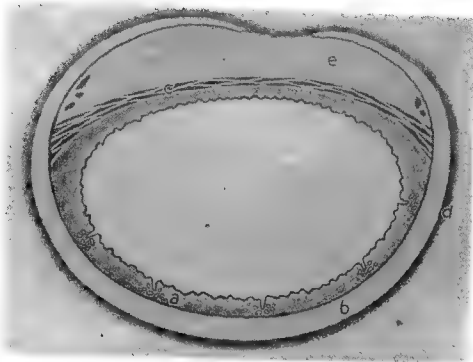
الجهة الظهرية الوحشية فتجاور الرغامي الاعضاء التالية : -

- 1 - الشريان السباتي العام
- 2 - الجذع المهي (الحائر) الودي (الشمبي)
- 3 - الوريد الودجي الداخلي (غالبا مايفقد في الخيول وهو معدوم في الاغنام والماعز)
- 4 - العصب الخنجري الخلفي
- 5 - الجذوع اللمفية (البلغمية) الرغامية

يتغير الوضع بعض الشيء في الثلث الخلفي من العنق حيث يهبط المريء والاوعية الدموية والاعصاب المرافقة للرغامي من الجهة اليسرى تدريجيا الى الوحشية اليسرى للرغامي لذلك نرى الرغامي تدخل مدخل التجويف الصدري وهي في تماس مع العضلات الفقرية البطنية . اما الجزء الذي يدخل التجويف الصدري ، من الرغامي فإنه يستمر ذيليا مارا في (النصف) الميزوم الصدري ويكون ظهريا بالنسبة للوريد الاجوف القحفي .



مقطع عرضي للرغامي عند مستوى الرقبة للقط



مقطع عرضي للرغامي عند مستوى الرقبة للحصان

هنا يرجع المرء الى المستوى الوسطي الظهري للرغامي . بعد ذلك تعبر الرغامي قوس الابهر من جهته اليمنى مارا فوق قاعدة القلب تنشطر الرغامي في مستوى الحيز الضلعي السادس ، الى القصبتين الرئيسيتين اليمن واليسرى في المجترات تعطي الرغامي ، قبل انشطارها بقليل ، قصبة جانبية تسمى القصبة الرغامية تخصص للفص الامامي من الرئة اليمنى .

#### تركيب الرغامي : -

' تتكون الرغامي من سلسلة من الحلقات الغضروفية الغير تامة (b/ 349 -341) تعمل على الحفاظ على شكل الرغامي وعدم انهيارها وتبطن هذه السلسلة من الغضاريف من الداخل ببطانة مخاطية (a) .

ترتبط الغضاريف الرغامية مع بعضها البعض بواسطة رباطات حلقيّة (11/

333-330) مكونة من الياف غروية واليااف مرنة . يملأ الحيز المحصور بين نهايتي كل حلقة رغامية بنسيج ليفي رخو (c/ 349-341) يتخلله نسيج لمفاوي (بلغني) Lymphoid tissue وهناك العضلة الرغامية (c) Trachialis وهي عضلة ملساء تقع بشكل مستعرض بين النسيج الرخو والبطانة المخاطية لكل حلقة لمعدا آكلات اللحوم ، حيث تقع هذه العضلة باتجاه السطح الخارجي للغضروف .

ان عدد الحلقات الرغامية غير ثابت في الحيوانات المختلفة وحتى في الحيوانات من نفس النوع . كذلك نلاحظ اختلافا في شكل المقاطع العرضية للغضاريف في الحيوانات المختلفة (349-341) وهذا يعتمد على شكل غضروف الحلقة نفسها وكذلك وضع العضلة الرغامية (منقبضة او مرتخية) . في آكلات اللحوم والماعز نرى ان الحيز الموجود بين طرفي الغضروف الرغامية واسع جدا نسبيا مما يجعل جدار الرغامي المقابل لتلك الحيز جدارا غشائيا يملأ من الغضروف .

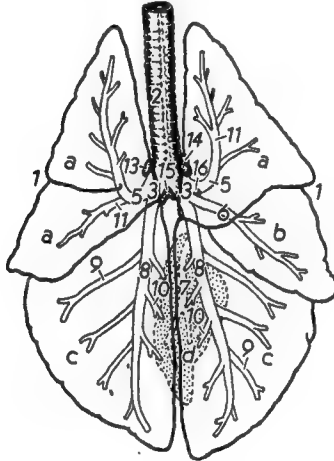
## الرئتان The Lungs

تنشأ الرئتان في المرحلة الجنينية من ارضية المعى الامامي كبرعم وسطي مفرد سرعان ما ينقسم الى برعمان رئويان امين وايسر . في الكلاب تنشأ الرئتان من زوج من البراعم كل منها ينمو بصورة مستقلة من الجدار الوحشي للمعى الامامي المفلطح . ينمو البرعمان الرئويان ليكونا الرئتين اليمن واليسري . تكون كل رئة شكلا اشبه بالخروط فهي تحتوي على قمة تنبج قهفيا وتستقر في مدخل التجويف الصدري ، ولها قاعدة مائلة متجهة ذيليا وبطنيا وانسياً وتستقر فوق الحجاب الحاجز . يجابه الوجه الضلعي للرئة للاضلاع واذا ماحقنت الرئة بالفورمالين في داخل الجسم فإن وجهها سيظهر انطباعات تمثل شكل الاضلاع . أما وجه الرئة الانسي فإنه يجابه اجسام الفقرات الصدرية وكذلك النصف الصدري mediastinum لذلك سنلاحظ على هذا الوجه من الرئة انطباعات تمثل شكل الاعضاء المستقرة في النصف . اما الوجه الذيلي للرئة فهو مقعر ويستقر فوق الحجاب الحاجز لذلك يسمى هذا الوجه بالوجه الحجابي Diaphragmatic .

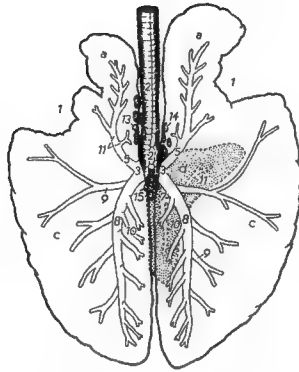
ان الوجه الانسي للرئة يلاقي الوجه الضلعي منها ظهريا وبذلك تتكون الحافة الظهرية المستديرة لها ويلتقي الوجهان بطنيا فتتكون الحافة البطنية الحادة . تحتوي الحافة البطنية على الثلمة القلبية Cardiacnotch التي تغطي للقلب وللتامور فرصة التماس مع جدار الصدر الجانبي . تلتقي الوجوه الضلعية مع الوجوه الحجابية لتكون الحافة القاعدية والتي لها اهمية سريرية اذ تقوم عادة هذه الحافة

في الدحول والخروج داخل الجيب الضلعي الحجابي Costo diaphragmatic recess أثناء التنفس وأن هذه الحافة لاتفتح الجيب فتحاً تاماً في الحالة الطبيعية .

يحتوي الوجه الانسي للرئة على السرة Hilus التي من خلالها تعبر القصبات الرئيسية والاعية والأعصاب الرئوية والقصبية ، من المنتصف الى الرئتين . ان تجمع هذه الاعضاء في السرة تكون مايسمى بجذر الرئة . ان أعماق انطباع على وجه الرئة الانسي هو الانطباع القلبي والذي فيه يستقر القلب والتامور . يكون هذا الانطباع اعماق في جهة اليسار من اليمين لان القلب يستقر بطبيعة منحرفا الى الجهة اليسرى . ان معظم الانطباعاات الاخرى توجد ظهريا بالنسبة الى الانطباع



التفصيص والشجرة القصبية والعقد اللمفية لرئة القط



التنصم: والشجرة القصبيه والمعد اللغفية لرئة الحصان

القلبي ، ابرز تلك الانطباعات هي انطباع الابر ، والمرىء وانطباع اخر في الرئة اليمنى هو انطباع الوريد الاجوف الخلفي .  
يعتمد لون الرئة على كمية الدم الذي تحتويه فأذا ماانزف الحيوان من دمه تماما فسيكون لون الرئة احمر ورديا واذا مابقى الدم في الرئة بعد الموت فأن لونها سيكون احمر قاتما .

#### الشجرة القصبية :

يكون انقسام نهاية الرغامي القصبتين الرئيسيتين وتكونان قصيرتين وسمكيتين (3/ 363 - 357) واللذان يتقسمان بعد ذلك الى عدد من القصبات القصية عند تغلغلها في داخل الرئتين .

تدخل كل القصبات القصية (8 - 4) الى الجزء الظهري من الرئة ثم تدخل كل قصبة الى فص لتهوئته (a-d) . ان القصبة الرغامية (4) Tracheal bronchus الموجودة في المجترات هي أيضا قصبة قصية . ان عدد القصبات وطريقة توزيعها

على الفصوص ليست نفسها في كل الحيوانات وهي تختلف بالاخص بين الرئة اليمنى واليسرى . تنفرغ القصبات القصية داخل كل فص الى عدد كبير من القصبات القصيصية (9- 11) Segmental bronchi يعتبر القصيص Broncho pulmonary segment ( جزء من الفص الرئوي وهو مستقل

بذاته ويشبه المخروط بشكله ، تحايطه قاعدته غشاء الجنيه وقمته سرة الرئة . ويمكن توضيح كل فصيص عمليا بواسطة حقنة بمادة بلاستيكية . تنقسم القصبات القصيصية بعد ذلك الى عدد من القصيبات Bronchioles . ان هذه القصيبات

هي انايبب صغيرة لايتعدى قطر كل منها ملم واحد . على التقبض من القصبات فالقصيبات لا تحتوي على غدد وجدرانها تملأ من الحلقات العضروفية . تعتبر القصيبات آخر تفرع للشجرة القصية التي وظيفتها البحتة هي توصيل الهواء . تعطي كل من هذه القصيبات بعد ذلك تفرعين هما القصيبات التنفسية Respiratory bronchioles والتي تنشأ على جدرانها بعض الاسناخ .

تتفرع كل من هذه القصيبات التنفسية مرة او مرتين بعد ذلك لتنتهي بالنببات السنخية Alveolar ductules التي تكون محاطة كليا بالاسناخ . تنتهي النببات السنخية بالكيسات السنخية Alveolar saccules . يتم التبادل الغازي داخل الاسناخ . يكون مجموع الاسناخ السطح التنفسي للرئة .

#### فصوص الرئة The lobes of the lung :

لقد كانت تسمية الفصوص في السابق تعتمد على الشقوق الخارجية للرئة وكذلك بالنسبة للأعضاء المحيطة بالفصوص . اما في الوقت الحاضر فإن التسمية تتم على اساس انقسام القصبات وعلى ضوء التقسيم الجديد فإن كل رئة ستحتوي على : -

1 - فص امامي (a / 363- 357) مزود بالقصبة الامامية وتشذ عن هذه القاعدة الحنازير والمجترات اذ يزود الفص الامامي بالقصبة الرغامية .

2- الفص الخلفي (c) يزود بالقصبة الخلفية بالإضافة الى ذلك تحتوي الرئة اليمنى على فص اخر هو الفص الوسطي (b) يزود بواسطة القصبة الوسطي وفص إضافي accessory lobe يزود بالقصبة الإضافية . في بعض الحيوانات نلاحظ الفص الامامي منقسم الى فصين امامي وخلفي .



يوضح الجدول الآتي التفصص الرئوي لحيوانات المزرعة المختلفة :

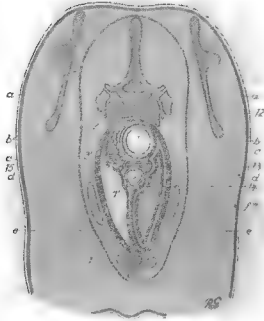
الرئة اليسرى	الرئة اليمنى
١ - اكلات اللحوم	فص امامي منقسم فص خلفي
٢ - المجترات	فص امامي منقسم فص وسطي فص خلفي فص اضافي
٣ - الخيول	فص امامي فص خلفي

يمكن تقسيم الاوعية الدموية ، الداخلة الى الرئتين ، الى قسمين ، الاول اوعية عملية والثاني اوعية غذائية . اما الاولى فانها تأتي من البطن الايمن للقلب وتدخل الرئتين حاملة دما وريديا ( غير مؤكسد ) وتسمى هذه الاوعية بالشرايين الرئوية

Pulmonary arteries . تنتهي هذه الاوعية في الرئتين كشعيرات دموية ملاصقة للانساخ تسمى بالشعيرات السنخية حيث يتم التبادل الغازي . بعدها يترك هذا

الدم الرئتين باوعية اخرى تسمى الاوردة الرئوية Pulmonary veins ترجع بدورها الى القلب ثانية فتدخله من الاذن الايسر . يقوم الدم في الاوعية العملية بتغذية النسيج الرئوي اسفل القصيبات .

اما الاوعية الغذائية فانها تنشأ من الشريان القصبي المرئي a. Broncho esophageal وتدخل الرئتين تحت اسم الشريان القصبي الذي يتفرع في الداخل بشكل مناظر للشجرة القصبية .



مقطع عرضي للتجويف الصدري للكلب من الجهة الامامية للقلب



مقطع عرضي للتجويف الصدري للكلب من الجهة الخلفية للقلب

## التجويف الصدري والجنبية

ان القفص الصدري هو جزء من الهيكل العظمي ويتكون هذا من الفقرات لصدريه والاضلاع وغضاريفها وكذلك عظم الدرس . يكون هذا القفص شكلا اشبه بالخروط المصنوط من جانبية .

معتبر قمة الخروط ، وهي النهاية الامامية ، مدخلا للقفص الصدري وقاعدة الخروط وهي النهاية الخلفية ، مخرجا واسما للقفص الصدري ، عندما تجتمع مكونات القفص الصدري مع المكونات الجدارية من جلد وعضلات وأغشية مضافا اليها الحجاب الحاجز عند ذلك يتكون مايسمى بالتجويف الصدري .

يكون التجويف الصدري جزء من حدود القفص الصدري وهو الجزء الامامي . اما الجزء الخلفي فيشغله الجزء الصدري من التجويف البطني . Intrathoracic part of the abdominal cavity الذي يحتوي على اعضاء بطنية لذا فان التجويف الصدري هو اصغر من الصدر ككل ويتغير هذا الحيز بصورة مستمرة اثناء عملية التنفس نتيجة لحركة الاضلاع والحجاب الحاجز . يعتبر مدخل الصدر ممرا مهما للاعضاء المارة من الرقبة الى التجويف الصدري .

### لغافة الصدر الداخلية Endothoracic fascia :

وهي الطبقة الداخلية للغافة الجذع التي تغطي التجويف الصدري . تتكون هذه اللغافة من نسيج مرن يلتصق بالوجه الغائر للاضلاع ، والعضلات بين الاضلاع وعظم القص والعضلة الصدريه المستعرضة . تنعكس هذه اللغافة من الخلف فوق الوجه الامامي للحجاب الحاجز وتلتحم بصفاقه المركزي . تنشأ رباطات التامور ، القصبية والحجابية (g) عادة من لغافة الصدر الداخلية من منطقتي القص والحجاب الحاجز ، بالتتابع وتتحده مع غشاء التامور الليفي الذي يحيط بالقلب .

### الجنبية pleura (5- 7) :

تغطي الجنبية ، لغافة الصدر الداخلية وكذلك الاعضاء داخل التجويف الصدري ، انها غشاء مصللي تشبه الخلب في تكوينه تكون شكلا اشبه بمخروطين مضغوطين من الجانب ، تسمى الاكياس الجنبية ، كل منها يحيط بتجويف جنبي (7 / 5) يكون الايمن منها اكبر من الايسر . يسمى الجزء الوحشي من الكيس الجنبي ، وهو المتاخم للاضلاع ، بالجنبية الضلعية Costal pleura (e) . اما الجزء الخلفي من الكيس الجنبي والذي يمثل قاعدة الخروط تكون متاخمة للحجاب الحاجز لذلك يطلق عليها بالجنبية الحجابية Diaphragmatic pleura (e) . اما في الجهة الانسية حيث يتقارب وجهها المخروطين لبعضها ليكونا مايسمى بالنصف الصدري

**Mediastinum** . تدعى الجنبية في هذا المكان بجنبية المنصف **Mediastinal** . (f) **pleura** لذلك يمكن تعريف هذا المنصف بأنه قاطع متكون من غشائين مصليين موضوع سهمياً ، يمتد من مدخل التجويف الصدري الى الحجاب الحاجز ويلامس ظهريا الفقرات الصدرية ، وبطنيا عظم القص . توجد طبقة من النسيج الرابط تربط بين جنبي المنصف .

يستقر القلب وتيموره بالقرب من منتصف المنصف لذلك يمكن تقسيم المنصف الى جزء امامي ويكون امام القلب ، وجزء وسطي يحتوي على القلب وجزء ثالث خلفي يكون خلف القلب . نجد في الجزء الامامي من المنصف الاعضاء التالية : الجزء الصدري من عضلة الرقبة الطويلة ، جزء من الرغامي (5/1) وجزء من المريء (2) ، الاوعية الكبيرة (3 / 4) التي تزود الجدار الوحشي للصدر ، وكذلك القوائم الامامية والرقبة والرأس ، الجذع الودي ، العصب المبهم (الحائر) ، والعصب الحجابي ، والعصب الراجع (13، 14) ، وعقد المنصف الامامي اللمفية (البلفمية) نهاية القناة اللمفية الصدرية (15) ، والغدة ثوتة في الحيوانات الفيتية . اما في المنصف الوسطي فنجد القلب والتامور (i, h, g / 6) ، الاوعية الدموية الكبيرة في قاعدة القلب ، جزء من الرغامي والمريء (2) ، العصب المبهم (13) ، والعصب الحجابي (14) . في المنصف الخلفي نجد الابهر (3 / 7) ، جزء من المريء (2) ، جذعي العصب المبهم الظهري والبطني (13، 13) ، عقد المنصف الخلفي اللمفية (البلفمية) والعصب الحجابي الايسر (14) في غشاء الصلي المنفصل .

تنشأ الرئتان كبراعم من الرغامي وتنمو وحشياً باتجاه التجاويف الجنبية . حيث تدفع غشاء الجنبية الى داخل لتغلف نفسها به ولذلك يسمى هذا الجزء من الجنبية بالجنبية الحشوية أو الرئوية (7 - 5) . نجد خلف جذر الرئة طية من الجنبية تسمى بالرباط الرئوي **pulmonary ligament (m)** تربط الوجه المنصفي للرئة بالمنصف وربما تربطها بالحجاب الحاجز اذا ما امتدت الطية الى الخلف كما هو الحال في آكلات اللحوم والختنازير .

في المجترات يلحم الوجه المنصفي للرئة خلف الجذر ، بصورة مباشرة دون تدخل الجنبية ، لذلك نجد هنا رباط رئوي قصير خلف منطقة الالتحام يكون هذا الالتحام بين الرئة والمنصف اوسع في الخيول لذلك يقع الرباط الرئوي القصير فوق الحجاب الحاجز .

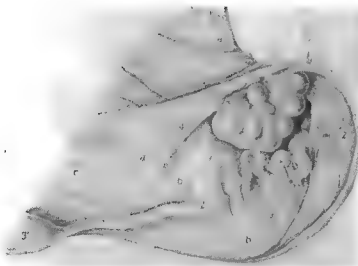
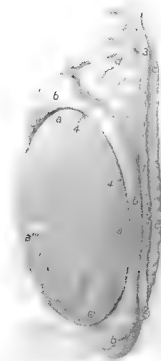
عند الولادة نجد المنصف كقاطع يفصل تماما بين التجاويف الجنبية اليمنى واليسرى . في آكلات اللحوم والخيول نلاحظ بعد الولادة تكون فتحات في الجزء الاسفل من المنصف الخلفي تعمل على التوصيل بين تجويف الجنبية الايمن والايسر .

ان مثل هذه الفتحات غير موجودة في الايقار والماعز وتكون نادرة في الاغنام ولكنها لوحظت في النصف الاوسط في اكلات اللحوم وكذلك في النصف الامامي في الاغنام .

ان قمم الاقاع الجنبية المضغوطة جانبيا والتي تسمى بالكويبات الجنبية Cupulae pleurae تستقر في مفصل الصدر . في اكلات اللحوم والمجترات يبرز الايمن منها بمستوي ابعد من الحافة الامامية للضلع الاول وبنفس المستوى يبرز الايسر منها في اكلات اللحوم فقط .

بسبب تحدد الحجاب الحاجز نرى الجنبة الضلعية المجاورة للحجاب الحاجز ملاصقة الى الجنبة الحجابية تاركين حيزا شعريا ، يسمى هذا الحيز بالجيب الضلعي الحجابي Costo diaphragmatic recess اذ يتصل هذا الجيب بالتجويف الجنبي اتصالا تاما في الجهة الامامية الظهرية . ينفتح هذا الجيب اثناء الشهيق بسبب حركة الرئة في الاتجاه الخلفي الظهرية .

يستقر الجيب المنصفي mediastinal recess في الجزء الخلفي البطني من التجويف الجنبي الايمن.. يتكون هذا الجيب بواسطة الوريد الاجوف الخلفي والغلاف المصلي الذي يضمه . يمر الوريد الاجوف الخلفي (5 / 7) بالتجويف الحجابي الايمن مبتدأ من فتحة الاجوف في الحجاب الحاجز الى اذن القلب الايمن . تمتد ثنية (طية) الاجوف Plica vanae cauae (f) من حافة الاجوف السفلية الى ارضية التجويف الجنبي ومن القلب في الامام الى الحجاب الحاجز في الخلف وهكذا ينصل الجيب المنصفي Mediastinal recess عن بقية التجويف الجنبي الايمن .



- شكل (542) :
- المبيض الايسر ، قناة ارتباطها في المنزلة . السطح الانسي .
- ca, a - الرباط العريض للرحم - e - ساريقا للمبيض
- d - ساريقا قناة الرحم - c - ساريقا الرحم
- y - الكيس المبيضي 1 - المبيض مع عدد من الاجسام الصفراء
- 2 - قناة الرحم 2 - القمع وبه الفتحة البطنية لقناة الرحمية
- 3 - طرف قرن الرحم 4 - الرباط الحقيقي للمبيض .

## الجهاز البولي التناسلي (Urogenital System)

الاعضاء البولية والاعضاء التناسلية ترتبط مع بعضها ارتباطاً وثيقاً في التطور والتكوين الجنيني ولذلك تظل هذه الاعضاء توتراً واحدة والارتباط شكلياً (Morphologically) خلال حياة الحيوان . الاعضاء البولية التناسلية تشتق اساساً من الادم المتوسط (Mesoderm) ومع ذلك توجد اجزاء قصيرة جداً من جهازها القنوي (Duct system) تنشأ اصلاً من الادم الظاهر (Ectoderm) . وظيفة الاعضاء البولية هي اخراج السوائل الزائدة والمتخلفة عن حاجة الجسم ، بينما وظيفة الجهاز البولي التناسلي للذكر والانثى تكون مسؤوليتها منحصرة في تكاثر الحيوان وزيادة اعداده .

## الاعضاء البولية (Urinary Organs)

### شرح عام مقارنة (General and comparative)

الاعضاء البولية تشتمل على :

- ١ - الكلي (Kidneys) : وهي الاعضاء التي تقوم بافراز البول .
- ٢ - الحوض الكلوي (Renal pelvis)
- ٣ - المثانة البولية (Urinary bladder (Vesica urinaria)
- ٤ - الاحليل (Urethra) المبال

اما الاجزاء من الثاني الى الرابع تقوم بوظيفة توصيل البول الى خارج الجسم الاحليل يختلف بالطبع تبعاً لجنس الحيوان فمثلاً في الذكر هناك الاحليل الحوضي (المبال الحوضي) والاحليل القضبي (والمبال القضبي) بينما في الانثى يوجد الاحليل الحوضي فقط .

## الكلي (Kidneys (Renes)

تعريف :

الكلي هي غدد زوجية اخراجية Excretory glands تقوم بافراز المخلفات والمواد الزائدة من الدم .

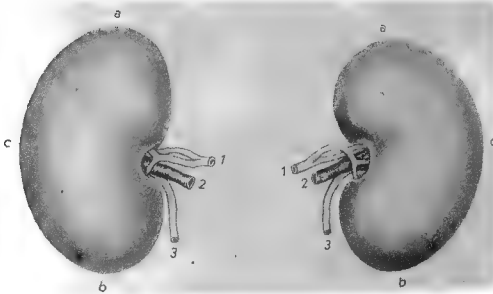
### الوظيفة :

١ ) تنظيم السوائل والحفاظة على توازن الاملاح Salt balance للجسم وبالتالي تحافظ على الضغط التناضحي العادي Osmotic pressure في الدم والانسجة .

٢ ) الكلي ايضاً قادة على تخليص الدم من المواد الغريبة لذلك ، الكلي تعتبر ذات حيوية بالغة في التحكم في الضوابط التي تؤثر على الدم ولذلك تمر بها كمية كبيرة من الدم كل اربعة وعشرون ساعة . مثلاً في الانسان حوالي 1500 لتر من الدم يمر بالكلي لكي يتكون منه لتر ونصف فقط من البول كل 24 ساعة .

### لون الكلي :

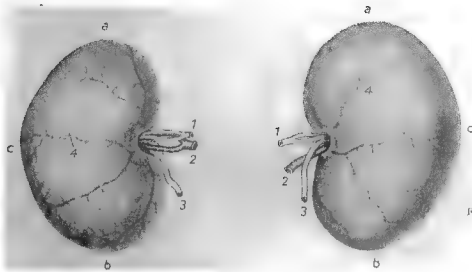
هذا يعتمد على كمية الدم المختزنة بالكلي اي على طريقة موت الحيوان فمثلاً في الحيوان المذبوح تكون كمية الدم قليلة نسبياً بها عن الحيوان النافق وعلى العموم لون الكلي يتارجح بين البني المشرب بالاحمرار الى الازرق الداكن .



الكلي اليسرى للكلب . السطح البطنى .

١-ش . كلوي 2- و . كلوي 3- صالب (بعد نيكل وجماعته 1973)  
a- القطب الامامي b- القطب الخلفي c- الحد الوحشي





الكلية اليسرى للقط . السطح البطني . الكلية اليمنى

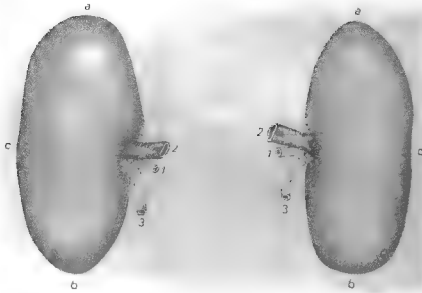
ا- القطب الامامي b- القطب الخلفي c- الحافة الوحشية  
1- ش. الكلوي 2- و. كلوي 3- حالب 4- و. الحنفية

### شكل الكلوي :

أساساً الكلوي تأخذ شكل حبة الفاصوليا (1) كلي آكلات اللحوم (ش. 417-420) وصغار المجترات مثل الاغنام والماعز (شكل 434-435) تتميز بالسلك والاستدارة (2) في الخنزير تتميز الكلوي بقلة سمكها الملاحظ من اول وهلة بالمقارنة مع الكلوي السمكية في آكلات اللحوم وصغار المجترات .

### التشريح العياني للكلية : Gross Anatomy of the kidney

كل كلية تتميز بوجود سطحان وحافتان وطرف قعفي والاخر ذيلي  
أ - سطحان ظهري وبطني (Dorsal and ventral surfaces)  
ب - حافتان  
(١) وحشي عذب Lateral border



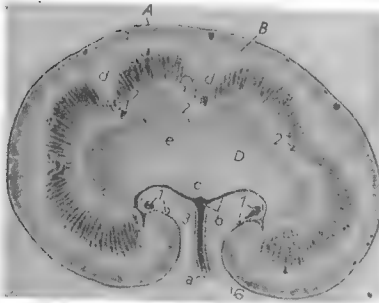
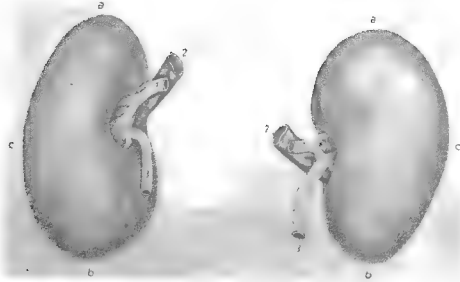
الكلى اليسرى للخصير السطح البطني  
الكلى اليمنى  
أ - القطب الأمامي ب - القطب الخلفي ج - الحد الوحشي  
1 شكل. كلوى 2 و. كلوى 3 حالب

(٢) أنسي : هذا الحد الأنسي يوجد بمنتصفة تقريبا جيبي عميق يسمى الجيب الكلوي Rend sinus وهو عبارة عن جيب قمعي الشكل يحتوي على الحوض الكلوي Renal pelvis وكمية من الدهون والأفرع السدانتيّة Proximal branches لكل من الاوعية الدموية والاعصاب الكلوية (شكل - 410).

#### Position of the Kidneys : موضع الكلى بالجسم

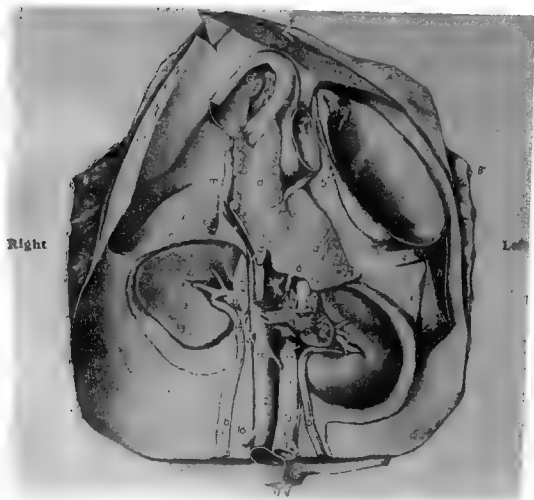
الكلى تقع في المنطقة القطنية ، لليمين واليسار من الخط الوسطي Median plane . الحد الأنسي للكلى اليمنى يكون ذا علاقة مع الوريد الاجوف السفلي ولكنه في الكلى اليسرى يكون ذا علاقة للابهر البطني (شكل 439).

الشرايين والأوردة الكلوية تنبت من الاوعية الدموية الكبيرة والتي تقع في مواجهة الكلى وتذهب الى سرتها بأقصر طريق شكل (439 11- 12).



كلية القط ، مقطع يمر بطرفي الكلية وحوضها  
A- محفظة ليفية B- قشرة D, C نخاع C- نطاق متوسط D- نطاق قاعدي

1- الحالب 2- الحوض الكلوي 3- الحرف الكلوي 4- اعمدة كلوية 5- فص كلوي  
6- فرع للشريان والوريد الكلوي 7- الشرايين بين الفصوص 8- شحم



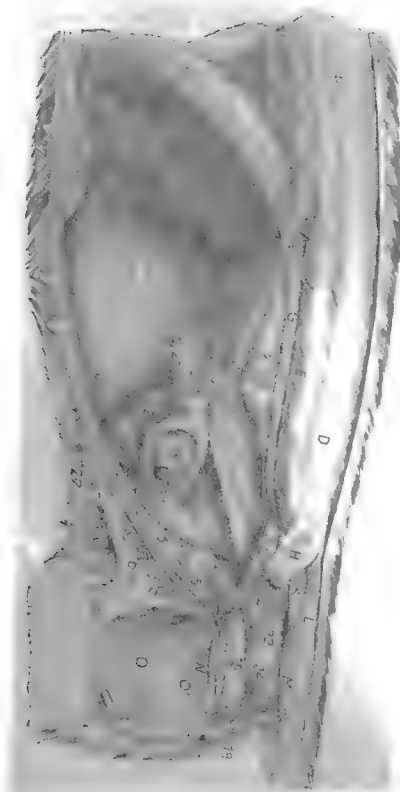
الكلية اليمنى تكون عادة متقدمة عن الكلية اليسرى ولكن بصورة أكثر في الكلب والحصان وبصورة أقل في القط والخنزير (شكل 541, 545).

شكل 439. - الكلي ، الغدد الكظرية adrenal glands ، البنكرياس للحصان - السطح البطني A. - الحجاب الحاجز B, B Diaphragm - الضلع اليمين واليسار C - الفقرة القطنية الثالثة a, a - الكلية اليمنى واليسرى ، ظاهرة بعد نزاع الحلب والدهن الحلي b, b - الحالب الايمن والايسر c, c - الغدة الكظرية اليمنى واليسرى. d - جسم البنكرياس ، d - النصف الايسر للبنكرياس d - النصف الايمن للبنكرياس ، متزوع جزء منه e - الجزء الامامي للمنح مفتوح لاطهار الوريد البائي e' - الحلمة العنقية الكبيرة مع فتحات القنوات للبنكرياس والصفراوية

e Major duodenal papilla with openings of pancreatic and bile Portal  
vein ducts. e Minor duodenal papilla with opening of accessory  
pancreatic duct and bile ducts.

e - الحلمة العنقية الصغيرة مع فتحات القنوات البنكرياسية والمساعدة والصفراوية  
f - الكبد Livre متزوع جزء منه f - البروز المذليل للكبد Caudate process of liver  
g - المعدة g - الجزء القوي للمعدة (Cardiac part of stomach)  
h - الطحال مقطوع h - الرباط المثلث الايسر left triangular lig.  
k - الرباط الكلوي - الطحالي k - Gastro-splenic lig.  
l - الرباط الكلوي الطحالي l - Gastro-splenic lig.  
m - مساربها المنح Mesoduodenum مقطوع عند بداية المنح التازل (المابط)  
n - الرباط الكبدي الكلوي n - الشبب الثلاثي Epiploic foramen

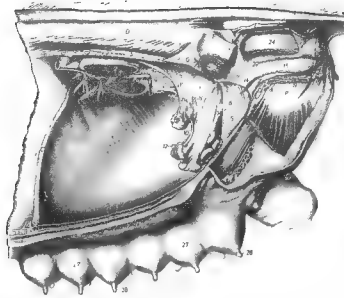
1 - الايسر 2 - الوريد الاجوف الخلفي 3 - الوريد البائي 3 - فروع الوريد البائي  
4 - الاوعية الطحالية 5 - فروع الاوعية 6 - شكل . البنكرياس المعفي الخلفي الممدية اليسرى  
7 - شكل . القولوني المتوسط 8 - شكل . القولوني الايمن 9 - شكل . المي الصائم  
10 - شكل . الغائتي القولوني 11 - شكل ، و . الكلوي الايمن 12 - شكل ، و . الكلوي الايسر  
13 - جزء شكل . المساري الخلفي  
14 - شكل . الخصية 15 - و . و . الغائتي الدائري السيني الايمن  
17 - العقد اللمفية الكلوية



شكل 541 - الأعضاء البولية والتناسلية لقطعة حامل في الوصع الطبيعى الجانب الاوحيى الايسر .

- A - الصلع المامشر A - الصلع الثالث عشر  
C, C - الجزء الضمعي للحجاب الحاجز D - ع . الطويلة الظهرية M.longissimus dorsi  
E - ع . الحرقشبية الضلعية M.ilio- costalis  
F - ع . بين الاضلاع Mm.intercostalis  
g - منبت ع . البطنية العريضة اليسرى M.transversus abdominis  
G - ع . البطنية العريضة منطاة باللفافة العريضة والبريتون .  
H - الجناح الحرقفي J - ع . الحرقفية الحضرية (الابواسية) Ml iliopoaas  
K - ع . الكتفلية السطحية. M. gluteus superficialis.  
L - ع . الوحشية الظهرية المعجزية الذيلية M. sacrocaudalis dorsalis lateral  
M - ع . الوحشية البطنية المعجزية\* الذيلية M. sacrocaudalis ventralis lateralis  
N - ارضية الحوض O - ع . قرشيفة M. gracilis  
O - الوتر الارتفاقي Symphysial.tendon  
P - ع . المستقيمة البطنية M. rectus abdominis  
a - الابهر b - شكل ، و الاستحيائي الخارجى  
c - الغدد اللبيفية الاربية السطحية. L.n inguinales superficialis.

- 1 - الكلية اليمنى 2 - الكلية اليسرى 5 - المثانة البولية 6 - الرباط الوسطى للمثانة البولية
- 7 - الاحليل (المبال) الحوضى 8 - المبيض الايمن بداخل الكيس المبيضى
- 9 - المبيض الايسر بداخل الكيس المبيضى 11 - الماريقا الرحمية 11 - ماريقا المبيض
- 11 - الرباط المعلق للمبيض
- 12 - انتفاخات (لوجود اجسة ) في قرن الرحم الايمن
- 13 - قرن الرحم الايسر مع غرفة مفتوحة (بها جنين) 13 - السخد المنطقي ظاهرا
- 14 - جسم الرحم 15 - المهبل 18 - الفرج 19 - ع . النابضة للفرج M.constrictor vulvae
- 20 - ماريقا القولون 21 - القولون النازل 22 - اللقاعة الحوضية والبريتون الجدارى 24 - المستقيم (منطى بالبريتون)
- 24 - جزء المستقيم خارج البريتون 25 - الحفية الاشية
- 26 - ع . العاصرة الاشية (الشرجية) الخارجية M. sphincter ani extermus
- 27 - حلقة الغدة اللبينية 28 - الرباط المنجلي Falciform lig.



شكل 545 - الاعضاء البولية التناسلية لحنزيرة ولادة في الوضع الطبيعي الجانب الوحشي الايسر . (بعد بيكل وجاعته 1973) .

- A - الضلع الثاني عشر A - الضلع الرابع عشر Costal cartilage  
B - التضروف الضلعي Costal cartilage C - الجزء الضلعي للحجاب الحاجز  
C - الجزء القصي للحجاب الحاجز  
D - ع . الطويلة الظهرية E - الحرقفية الضلعية F, F - عظم الرق  
G - ع . البطنية الداخلية M.obliquus abdominis internus H - ع . الحرقفية المصرية  
J - الكفلية المتوسطة  
K - ع . المجزئة الذيلية الظهرية K - بين (البردزات) العريضة M.intretransversarius  
L - المعجز Saorum  
M - ع . المصمصة N - الارتفاق الحوضي O - ع . السادة الداخلية M. Obturator internus  
P - ع . الرشقة P M. gracilis - الوتر الارتفائي R, Q - ع . البطنية المستقيمة  
S - ع . العرضية البطنية  
S - اصل ع . البطنية العرضية اليسرى على البردزات العريضة للفقرات الطنية T - ع . البطنية الثالثة الخارجية

- U - ع . الجلدية الجزعية M. cutaneus trunci a - الاجهر b - شكل . الحوي  
C - شكل الساريتي الامامي d - الاجوف الخلفي e, e - الأوردة الكلوية f - شكل . الكلوى  
G - شكل . الغزولفي الايسر h, h - شكل . المبيضي الايسر h - الفرع الرحمي للشرهان المبيضي الايسر  
i - شكل . الرحم K - شكل . و . المخذي i - شكل . و . الاستحيائي الخارجي  
m - العقد الغنية الاربية السطحية l - الكلية اليسرى l - سرة الكلية اليمنى 2 - الكلية اليسرى  
2 - سرة الكلية اليسرى 2 - الغدة الكظرية اليسرى 4 - الحالب الايسر 5 - المثانة البولية  
6 - الرباط الوحشي للمثانة البولية 7 - الاحليل الحوضي 8 - البيض الايسر في الكيس المبيضي  
10 - قناة الرحم 11 - ماريقا الرحم 11 - ماريقا للمبيض 12 - قرن الرحم الايمن 13 - قرن  
الرحم الايسر 14 - جسم الرحم 14 - عنق الرحم 15 - المهبل 16 - دهليز المهبل 18 - الفرج  
18 - جنر البظر 19 - الفابضة للدهليز 19 - ع . التابضة للفرج 20 - ماريقا القولون الحايط  
21 - القولون الحايط 22 - اللقاعة الحوضية والبريتون الجداري (مفتوح ليظهر المستقيم) 24 - المستقيم  
26 - ع . الماصرة الانشية (الشرجية) الخارجية 26 - الجزء المستقيمي - ع . المرجعة للبظر  
26 - ع . المستقيمة المصمصة 27 - العدد اللبنية 28 - حلقات الغدد اللبنية .



في المجترات ولخاصية وجود الكرش ، الكلية اليسرى للمحترات تصبح متدلية وتكون تقريبا مغطاة بكاملها بالبريتون . يدفعها الكرش للخلف لكي تعبر الخط الوسطي ولذلك توجد متلازمة مع السطح الايسر للقولون وبذلك تكون منخفضة وخلف الكلية اليمنى (شكل 554) .

\* في آكلات اللحوم ، الكلية اليسرى تكون متصلة اتصالا واهيا ولذلك يمكن وجودها في مكان مختلف قليلا عن موضعها الطبيعي .

وخلف الكلية اليمنى (شكل 554) . عامة ، يكون السطح الظهري للكلي متطابقا مع جذور الحجاب الحاجز واللفافة الحرقفية التي تغطي العضلات الخصرية وتثبت الكلي في هذا المكان بواسطة نسيج ضام ودهون . تكون الكلي خارج البريتون وتغطي بالآخر فقط على سطحها البطن والذي يكون متجها للتجويف البطني . تحاط الكلي بواسطة شحم حول الكلي Perirenal fat او الحفظة الشحمية (الدهنية) Capsule adiposa ويختلف سمك هذه الطبقة طبقا لفصيلة الحيوان وحالته الصحية . وظيفة الحفظة الشحمية (الدهنية) هي حاية الكلي والمحافظة على وضعها الطبيعي . تكون الحفظة الشحمية (الدهنية) اكثر سمكا من الخنزير والمجترات واقل سمكا في آكلات اللحوم واخيرا في الحصان . عادة الحفظة الشحمية (الدهنية) لاتغطي السطح المبطن للكلية ولكن في الحيوانات السمينه يجوز ان تغطي الكلية بأكملها . اذا قلت كمية الشحم حول الكلي تصبح الكلية اليسرى بوجه خاص بندولية Pendulous وتسحب معها غلافها البريتوني ليصبح بشكل مساريقا . في المشتريات تكون الكلية اليسرى معلقة طبيعيا بمساريقا طويلة وعلى الجهة اليمنى للبطن نتيجة لدفعها بواسطة الكرش .

تثبيت الكلية : Fixation of the kidneys

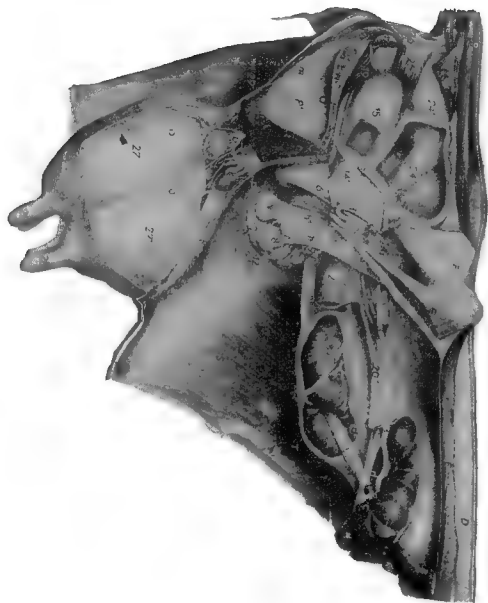
١ . ضغط الاعضاء المجاورة .

٢ . بواسطة اللفافة الكلوية . Renal fascia

تعريف : اللفافة الكلوية هي غلاف متكون من نسيج ليفي وشحمي يحيط بالكلية ومحفظتها الشحمية (الدهنية) .

٣ . الرباط الكلوي - الطحالي . Reno- splenic ligament

قبل الخوض في الوصف التشريحي لتركيب الكلية نذكر التعريفات الاتية والتي سبق الاشارة اليها : -



شكل 554 - الاعضاء البولية التناسلية للبقرة في الوضع الطبيعي . الطحح الوحشي الايمن (بعد بيسكل وجاعته 1973) .

- A - الفقرة الصدرية الثالثة عشر B - الضلع الثالث عشر الايمن B - الضلع الحادي عشر الايسر  
C - المفرد الايمن للطحح الحاجز D - ع . الطويلة الظهرية E - ع . الحرقفية الضلعية  
F, F - الحرقفية G - ع . البطينية المائلة الداخلية H - الحرقفية الحضرية  
K - ع . المحررة الذيلية الظهرية K - ع . بين الوركين العرسية K - ع . المجزية الذيلية البطينية  
L - الجزء الوحشي للمعز M - ع . المصعية N - الارتفاق الحوضي O - ع . السادة الداخلية  
P - ع . الرشقة P - الوتر الارتفافي Q - الرباط العاني الامامي R - ع . البطينية المستقيمة  
R - الحط الأبيض S - ع . البطينية العرضية T - ع . بين الضلوع الداخلية a - الابر  
b - الوريد الاجوف الخلفي C - و . الكلوية d - المقد للحمية (البلمعية) الكلوية  
e - شكل . و . الحارجي الحرقفي F - عصى المضغني  
g - المقد للحمية (البلمعية) الحرقفية الفخذية (المائرة الفخذية)  
h, h - شكل . المبضي h - الفرع الرحي للشريان المبضي  
i - شكل . الرحم K - شكل , و . الاستيعافي الحارجي  
l - فروع من و . الثدي m - و . المجاني  
n<sup>o</sup> - المقد للحمية الاربية السطحية (قوى الثدي)  
OP - الاوعية للحمية (اللمعية) الواردة الى القفدة اللمعية (اللمعية) فوق الثديية  
P - الاوعية للحمية (اللمعية) الصادرة من القفدة اللمعية (اللمعية) فوق الثديية  
1 - الكلية اليسرى واليسرى 2 - سرة الكلية اليسرى واليسرى  
2 - حبة سنية ملوثة بالدهن غلب الكلية اليسرى 3 - الحالب الايمن  
4 - الحالب الايسر 5 - المثانة البولية  
6 - الرباط الوحشي الايمن للمثانة البولية 7 - الاحليل  
8 - المبص الايمن في الكيس المبضي 9 - كيس المبص الايسر  
10 - قناة الرحم اليسرى 11 - الرباط الرحي العريض  
12 - قرن الرحم الايمن 13 - قرن الرحم الايسر 14 - عنق الرحم  
15 - المهبل (معتوج لطيفر الجره المبلي من عنق الرحم) 16 - دملير المهبل  
17 - غدد دملير المهبل الكبرى 18 - الفرج 19 - ع . القابضة لدملير المهبل  
19 - ع . القابضة للبرج 20 - سارية القولون 21 - القولون البازل  
22 - اللقاعة الحوضية والبريتون الجداري (معتوج لكي يظهر المستقيم)  
23 - سارية المستقيم 24 - المستقيم 24 - انبوية المستقيم (جزء منها خارج البريتون)  
25 - ع . الرافعة للشرج (اللاست) M. levator ani  
26 - ع . الشرجية (الاشنية) الحارجية  
27, 27 - الارباح اليسرى للفرع (مزروع الجلد لفرض ظهورها)  
28 - الحلمات 29 - جلد المنطقة البولية التناسلية .

**الجيب الكلوي : Renal sinus**  
هو تجويف يوجد على الحد الانسي للكلية ويحتوي على الحوض الكلوي محاطا  
بمن الكلية

**حوض الكلية : Renal pelvis**  
هو الجزء المتسع والقمعي الشكل لبداية الحالب ويكون متواجدا بداخل الجيب  
الكلوي يختلف الحوض الكلوي في الشكل من حيوان لآخر ويكون غير موجود في  
كلية الثور بسبب عدم التحام الفصوص الكلوية .

**سرة الكلية : Renal hilus**  
هي مساحة من الحد الانسي للكلية تتحد بالجيب الكلوي وتدخل بهذه المساحة  
الشرايين الكلوية ويخرج منها الاوردة الكلوية والحالب .

**التركيب التشريحي للكلية : Macroscopic anatomy of kidney**

١ . **Capsula fibrosa renis** : المحفظة الليفية الكلوية  
المحفظة الليفية تحيط بالكلية من الخارج ويمكن نزعها بسهولة ماعد حينما تكون  
مغترقة بواسطة اوعية دموية التي تمر من القشرة لتمد المحفظة الليفية بامدادها  
الدموي . عند سرة الكلية تكون المحفظة الليفية متصلة مع البرانية adventitia  
للحوض الكلوي ، الحالب والاوعية الدموية . متن الكلية ينقسم الى قشرة خارجية  
وغطاء داخلي (شكل ٤١٠) .

٢ . **Cortical Zone** : القشرة او النطاق القشري  
هي الجزء الخارجي الباهت من متن الكلية ويكون لونا بنيا - احمر ومحبة  
المظهر . في الحالة الطازجة تحتوي على عدد كبير من حبيبات او نقاط حمراء هي  
المجسيات او الكريات الكلوية

٣ . **Subcortical Zone** : النطاق تحت القشري  
عبارة عن منطقة داكنة وضيقة تفصل بين القشرة والنخاع .

٤ . **Medulla** : النخاع  
يتكون من منطقتين كالآتي :

أ - **Intermediate Zone** : النطاق المتوسط

#### ب - النطاق القاعدي : b-basal Zone

هذه المنطقة تكون باهته ، رمادية مشربة بالاحمرار وتظهر خطوطاً اشعاعياً دقيقة الانطفة تحت القشرة والنخاعية تحتوي على اجزاء من عروة هينل Henele's loop ، النبيبات الجامعة Collecting tubules وكذلك القنوات الحليمية Papillary ducts من المهم ان نذكر في هذا المقام وقبل الخوض في تقسيمات الكلية ببعض التعريفات الخاصة بتركيب الكلية الداخلي .

#### فص كلوي (Lobus remales) Renal lobe or Renal renucula

تعريف : يتكون الفص الكلوي من جزء من النطاق القشري الذي يحيط بجزء هرمي الشكل من النطاق النخاعي . الفصوص الكلوية لاتكون واضحة في كل الحيوانات المختلفة ماعدا في كلية الثور (ش ١٣٢) قمة الهرم وهي تتجه ناحية سرة الكلية تسمى الحليمة الكلوية Renal papilla تتصل مع جزء نهائي كأس الشكل لفرع من الحالب يسمى الكأس الكلوي Calyx renalis الكلية التي تكون بالشكل السابق تشابه عنقود العنب حيث يكون الحالب مثلاً للجزء وهذه الكلية تسمى الكلية المركبة او المفصصة Composite or Lobated kidney .

#### الفصيص الكلوي : Renal lobule

تعريف : الفصيص الكلوي هو جزء من الكلية يصب في قناة عامة واحدة . قلب الفصيص الكلوي هو شعاع نخاعي Medullary ray الفصوص الكلوية توجد في القشرة والنخاع اي تشمل الكلية باجمعها اما النصبصات الكلوية فتوجد في القشرة فقط .

#### الهرم الكلوي : renal pyramid

تعريف : النطاق النخاعي يتكون من عدد مختلف من كتل مخروطية الشكل مخططة تسمى الاهرامات الكلوية . الاخيرة تكون منفصلة او تتحد جزئياً او كلياً مع بعضها . قاعدة كل هرم تتجه ناحية النطاق تحت القشرة ، وقمة الهرم الكلوي تسمى الحليمة الكلوية .

#### العمود الكلوي (ليرتن) : Renal column of Bertin

تعريف : العمود الكلوي هو جزء من القشرة يندس بين كل هرمين كلويين متجاورين .

## تصنيف الكلية : Classification of the kidney

1 - يتوقف تصنيف الكلية على مدى التحام او تفكك الاجزاء المختلفة لكل من القشرة او النخاع الكلوي . يعتمد نوع الكلية وصفها - للسبب المذكور - على ظاهرتين ، احدهما يظهر من السطح الخارجي ويعتمد على القشرة والاخر داخلي ويعتمد اساساً على النخاع الكلوي .

### 1 - النطاق القشري :

اعتماداً على شكل السطح الخارجي للكلية (اي نطاقها القشري) يوجد نوعان من الكلى املس ومشقق ..

#### A - كلية ملساء : Smooth kidney - A

في هذا النوع من الكلى ، يكون النطاق القشري ملتحم بالكامل خارجياً على سبيل المثال كل الحيوانات المستأنسة ماعدا كلية البقرة والجاموس .

#### B - كلية مشققة : fissured or Furrowed kidney - B

يكون النطاق القشري في هذا الصنف من الكلى مشققاً من الخارج والمثال على ذلك هو كلية البقر والجاموس . كلية الثور تقسم سطحياً الى اجزاء مضلعة بواسطة شقوق مختلفة العمق والتي عادة تحتوي على دهن .

### 2 - النطاق النخاعي :

هذا التصنيف يعتمد على اتحاد او انفصال الحليمة الكلوية لذلك نجد :

#### A - كلية وحيدة الحليمة : Unipapillary kidney - A

يجد في هذا الصنف اتحاد كامل للحليمة الكلوية لتكوين حليلة كلوية عامة Common renal papilla الكلية وحيدة الحليمة توجد في جميع الحيوانات المستأنسة - اضافة للجمال - ماعدا في كلى الجاموس والبقر والخنازير . التحام الحليمة الكلوية يكون تركيباً يسمى الحرف الكلوي Renal crest .

#### العرف الكلوي : Renal orest

تعريف : العرف الكلوي هو نتيجة التحام الكلوية او قيات الاهرامات الكلوية في المرحلة الجنينية . يتكون العرف الكلوي من حد مقعر للجزء الداخلي لمركز

النحاع الكلوي مسبباً بروزاً في الحوض الكلوي . نبيبات النخاع تفتح على الحرف الكلوي في داخل الحوض الكلوي .

## **B. Multipapillary kidney : الكلية متعددة الحليات**

تكون قبات الاهرام الكلوية في هذا الصنف من الكلية وتبرز في الجيب الكلوي ، حيث تتصل مع الكؤوس الكلوية Renal calyces . في الكلية عديدة الحليات يوجد عدد من الحليات الكلوية التي يتجمع فيها البول في الحوض الكلوي - ان وجد - كما في الخنزير او الخالب في حالة غياب الحوض الكلوي كما في الثور الى الكؤوس الكلوية . كل كأس كلوي يتطابق مع حلمة كلوية يسمى الكأس الصغير Minor calyx والفرع الاصلي من الجلبا او من الحوض الكلوي الذي يخرج منه الكأس الصغير ويسمى هذا الفرع الكأس الكبير الكلية عديدة الحليات توجد فقط في الابقار والجاموس والخنزير والانسان .

## **II - تقسيم الكلية طبقاً لعدد الفصوص الكلوية :**

### **1 - كلية وحيدة الفص : Unilobar kidney**

تتكون الكلية وحيدة الفص من فص كلوي واحد فقط والمثال على ذلك كلية الفأر والارنب .

### **2 - كلية عديدة الفصوص : Multilobar kidney**

توجد هذه الكلية في جميع الحيوانات المستأنسة .

## **الجهاز الوعائي الدموي للكلية**

### **Blood Vascular System of the kidney**

#### **A. Arterial Blood Supply : - الامداد الدموي الشرياني**

يحمل الدم الى الكلى عن طريق الشرايين الكلوية ومنشأ هذه الشرايين يكون الابهر البطنني . ينقسم كل شريان كلوي عند متن الكلية الى الشرايين الاتية :

#### **1. Aa. interlobaris : ش ش - بين الفصوص**

يتجه الشريان في اتجاه القشرة بين فصين كلويين من فصوص الكلية (وذلك

سمي بهذا الاسم) مارا في الاعمدة الكلوية ليرتن اي بين هرمين كلويين عند النطاق تحت القشرة ويعطى كل ش. بين الفصوص فرعين اساسيين هما :

2 - ش. ش. تحت القشرة او القوسية :

**2- Aa. subcorticalio or Aa. arcuatae:**

هذه الشرايين تمر في النطاق تحت القشرة على شكل قوس . هذه الشرايين عدداً كبيراً من :

3 - ش. ش. بين الفصيصات او القشرية الاشعاعية

**3- Aa. interlobularis or Cortical radiate arteries**

هذه شرايين مشتقمة تمر في القشرة الكلوية بطريقة اشعاعية في اتجاه المحطة الليفية الكلوية . هذه الشرايين تعلم الحدود بين الفصيصات الكلوية وكذلك تتبادل مع الاشعاعات النخاعية .

4 - ش. ش. داخل الفصيصات : **4- Aa. intralobularis**

تشأ هذه الشرايين من الشرايين بين الفصيصات على كلا الجانبين لهذه الشرايين . هذه الشرايين تتوزع في الفصيصات المحيطة بها . الشرايين داخل الفصيصات تعطي :

5 - الاوعية الواردة للكبيبات : **5- Afferent vessels of Glomeruli**

هذه تكون مجموعة من الشعيرات Capillaries والاخرة تكون كبيبة Glomerulus وتترك هذه الاوعية الكبيبة على شكل :

6 - الاوعية الصادرة من الكبيبات : **6-Efferent vessels of Glomeruli**

تترك هذه الاوعية الكبيبة عند القطب الوعائي لها وتدخل في الحال الشبكة الشعرية التي تحيط بالنبيبات الناقلة للبول Uriniferous tubules الامداد الدموي للنخاع الكلوي يصل اليها عن طريقين : -

7 - الشريينات المستقيمة الكاذبة :

**7- Arteriolae rectae spuriae (False straight arterioles)**

تشأ هذه الشريينات من الاوعية الصادرة من الكبيبات وبعض منها اسفل مستوى الشرايين القوسية الاخرة اي الكبيبات التي توجد اسفل مستوى الشرايين



القواسية - تمر معظم الدم الذي تحتويه الى الشريينات المستقيمة الكاذبة التي تمد النخاع الكلوي بالدم بالإضافة الى الدم الوارد اليها من : -

#### 8 - الشريينات النخاعية الحقيقية : *Arteriolae medullares verac* (True straight arterioles)

تنشأ هذه الشريينات من الشريان تحت القشري وتغذي النخاع الكلوي بالمداد الدموي . هذا يعني ان النخاع الكلوي يأخذ امداداً دموياً من دم لا يمر خلال الكبيبات .  
بالإضافة الى ماسبق ، فروع من الشرايين بين الفصوص تخترق المحفظة الليفية الكلوية وتعطي :

#### 9 - ش . ش . الثاقبة : *Aa. perforantes* هذه الشرايين تمر لتمتد المحفظة الدهنية الكلوية بامدادها الدموي .

ب - الدم الوريدي :  
بوجه عام تتبع الاوردة الشرايين التي سبق ذكرها وهذا يلخص في الاتي :

#### 1 - الاوردة النجمية : *Venulae stellate* تسمى هذه الاوردة على اساس شكلها من الشبكة الشعرية للمحفظة الكلوية والجزء السطحي من القشرة ويتجمع بعد ذلك ليكون الاوردة بين الفصيصات .

#### 11. The Urine- conducting parts : الاجزاء الموصلة للبول أ - الحوض الكلوي *a Renal Pelvis*

تعريف : الحوض الكلوي هو الاصل المتفخ للقنوات الاخراجية للكلية (الحالب)  
يوجد الحوض الكلوي في الجيب الكلوي . وظيفة الحوض الكلوي هي تجميع البول من القنوات الحلمية الكلوية وتوصيله الى الحوض مباشرة .

#### الحوض الكلوي (مقارن) *Comparative of the renal pelvis*

##### - الحوض الكلوي للحصان : *1- Renal pelvis of horse*

يتكون من ثلاثة اجزاء :

- الفجوة الوسطية او الحوض الكلوي الحقيقي :

*a-Themedian recess or proper pelvis* :

النيبيات الكلوية للجزء الاوسط للمتن النخاعي تفتح على الحرف الكلوي ثم الى الجزء الاوسط من الحوض الكلوي .

#### - الفجوات النهائية : b & c. Terminal recesses:

تكون هذه بروزات قنوية وهي تتقدم الى قطبي الكلية . الفجوات النهائية تجمع البول من القنوات الجامعة الموجودة في قطبي الكلية . يوجد شك في ان الفجوات النهائية تمثل امتداد مباشر للحوض الكلوي . الفجوات النهائية يمكن اعتبارها قنوات مجمعة كبيرة وتسلم الحليات القنوية في المنطقة المقابلة من الكلية . من احد خصائص الفشاء البطاني للحوض الكلوي للحصان وكذلك الجزء الداني والقريب منه من الحالب يحتوي على غدد مخاطية كبيرة تفرز غطاء لزج .

#### 2 - الحوض الكلوي للجمل : 2- Renal pelvis of camel

الحوض الكلوي للجمل عبارة عن تجويف هلامي ضيق يبرز فيه الحرف الكلوي حيث تفتح الحليمة الكلوية العامة مثل الحوض الكلوي الموحد في كلية الحصان ، الكلب ، الماعز والاعنام . ولكن يختلف الحوض الكلوي في الجمل بعكس الحيوانات السابقة حيث يوجد امتدادات للفشاء المخاطي للحوض الكلوي ظهريا وبطنيا بعدد حوالي اثني عشر بروزا مخاطيا وتتجه متفرقة في اتجاه الحافة الوحشية للكلية .

#### 3 - الابقار والجاموس : 3. Cattle and Buffaloes

الحوض الكلوي في هذه الحيوانات يكون غير موجودا لنقص التحام الفصوص الكلوية لكل هذه الحيوانات . بداية الحالب (أي الكؤوس الكبيرة) تأخذ وظيفة الحوض الكلوي .

#### 4 - الحوض الكلوي للاعنام والماعز والكلاب

#### 4. Renal pelvis of sheep, goat and dogs.

يتشابه الحوض الكلوي في هذه الحيوانات ويتكون من الاجزاء التالية :

أ - تجويف عام : Common cavity  
حيث يبرز في هذا التجويف الحرف الكلوي .

## ب - فجوات جانبية متعددة : Collateral recesses

بكل فجوة جانبية تبرز اعمدة كلوية تسمى الحلييات الكاذبة Psuedo-papillae الشرايين والاوردة بين الفصوص تتجه ناحية الكلية في شقوق ضيقة بين الفجوات المتجاورة .

## 5 - الحوض الكلوي للخنزير : Renal Pelvis of Pig

الحوض الكلوي للخنزير يتكون من حجرة مركزية يتجه منها اثنان من الكؤوس الكبيرة التي تتجه الى قطبي الكلية . الاخرة تعطي 8-12 كؤوس كلوية التي تحتضن العدد المساوي من الحلييات الكلوية .

## ب - الحالب B. Ureter

تعريف :

الحالبان هنا قناتان موصلتان للبول من الكلى للمثانة البولية . في الابقار والجاموس ثعوض بداية الحالب غياب الحوض الكلوي في هذه الحيوانات ..

المسار :

يخرج من الكلية عند سرتها متجه للخلف لكي يصل الى المثانة البولية . ماعدا الحالب الايسر في الابقار والجاموس ويكون مسار الحالب متشابه في جميع الحيوانات المستأنسة . اعتادا على مسار الحالب في البطن والتجويف الحوضي لذلك يمكن ان نسمي جزئين للحالب هما الجزء البطني ، الجزء الحوضي كالآتي : -

## 1 - الجزء البطني للحالب : Abdominal part of ureter

يتجه هذا الجزء من الحالب على الوجه البطني للمضلات تحت القطنية الى الخلف خارجا عن البريتون Retor or extra peritoneally في التجويف البطني يكون محبدا قليلا انسيا عابرا الافرع الكبيرة للابهر البطني والوريد الاجوف الخلفي من السطح البطني قبل وصوله لدخل التجويف الحوضي .

## 2 - الجزء الحوضي للحالب : Pelvic part of ureter

يسير الحالب على الجدار الوحشي للتجويف الحوضي ليدخل الطية البولية التناسلية بين جسم وعنق المثانة البولية يقترب ظهريا ثم يخترق الجدار الظهري للمثانة البولية بطريقة مائلة .

مسار الحالب الايسر في الابقار والجاموس :

يبدأ الحالب على الجزء الايمن من الخط النصفى للجسم عابرا على السطح الايمن للكلية ثم يتجه بطنيا للحالب الايمن لمسافة قصيرة قبل أن يتجه الى الجانب الايسر من الجسم ليدخل المثانة البولية من جهتها اليسرى .

## المثانة البولية Urinary bladder

(Vesica Urinaria)

تعريف :

المثانة البولية هي عضو يعمل كمخزن للبول وقادر على التمدد وفي حالة الضرورة من الممكن ان يحتزن كمية كبيرة من البول . الشكل والحجم والموضع والعلاقات التشريحية تختلف كثيرا على حسب كمية السوائل المختزنة بها وكذلك على حالة امتلاء الاعضاء المتجاورة وعلى جنس الحيوان ونوعه .

موضع المثانة البولية : Position of Urinary Bladder

- 1 - حينما تكون المثانة البولية فارغة ومنقبضة ترجع الى الخلف على وجه الخصوص في الحصان لتكون في التجويف الحوضي بدرجات مختلفة .
- 2 - حينما تكون المثانة البولية ممتلئة البول تمتد فوق حافة الحوض للامام حيث يلمس سطحها البطني جدار البطن البطني في المنطقة الاربية .
- 3 - في الكلاب تكون بوجه عام على الاكثر والجزء الاكبر منها (طبيعيًا) في منطقة البطن الاربية .

أجزاء المثانة البولية : Parts of Urinary bladder

1 - القمة او السمт المثاني : 1- Apex or Vertex visicae

وهو الجزء الامامي المنتفخ من المثانة البولية ويتجه للامام .

2 - العنق المثاني : 2- Neck or Collum vesicae

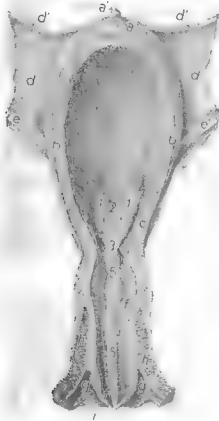
وهو الجزء الضيق الخلفي الموصل للاحليل .

3 - جسم المثانة البولية : 3- Body or Corpus Vesicae

وهو الجزء الاوسط من المثانة لبولية . عند السمт المثاني توجد كمية من

النسيج الندبي تظهر بالاحص في المثانة البولية للحيوانات الصغيرة حيث تمثل بقايا المريطاء Urachus . المريطاء هي أنبوية تصل بين المثانة البولية البدائية Primitive urinary bladder مع الحقيبة اللقائنية Allantoic Sac للجنين .

الحالب يخترق السطح الظهري مخترقا عظامها العضلي Muscular coat ويستمر لمسافة قصيرة في الطبقة تحت المخاطية Submucosa مكونا حرفين Ridges متقاربين وسميان الاعمدة الحالبية Columnae uretericae بارزة في الغشاء المخاطي والمبطن للجهة البطنية من جدار المثانة البولية قبل ان يفتح الحالب في داخل الغشاء المخاطي للمثانة البولية بفتحة شبيهة - القلعية Slit-like وتسمى الفوهة الحالبية Ureteric orifice . من هذه الفتحات . يظهر طيتين مخاطيتين Mucosal folds تسمى الطيات الحالبية



شكل (415) : المثانة والاحليل للبقرة ، مفتوحة بطنيا ، السطح البطني .

- a - قمة b - جسم c - عنق المثانة a - اثر المريطاء d - الرباط الوحشي للمثانة  
 d - الرباط المنور (المبروم) للمثانة (اثر للشریان السري) . e , e - الحالبان الايسر واليمين  
 f - الاحليل (المبال) مفتوح بطنيا f - الفوهة الاحليلية (المبالية) الداخلية  
 f - الفوهة الاحليلية (المبالية) الخارجية  
 g , g - الجيب تحت الاحليل ، مفتوح بطنيا  
 h - ع . الاحليلية (للمبالية) i - الطبقة المخاطية (الفردة المتقرلة) عند اتصال المهبل مع دهليزه  
 l - الاعمدة الحالبية 2 - الفوهات الحالبية 3 - الطيات الحالبية 4 - الثلث الثاني  
 5 - العرف الاحليلي

Mucosal folds تسمى الطيات الحالبية Plicae uretericae . الطيات الحالبية تتقابل مع بعضها خلفيا وفي الخط الوسطي للجسم مكونة العرف الاحليلي Urethral crest الذي يبرز في داخل الاحليل الحوضي من جهته الظهرية . ينتهي الحرف الكلوي في الذكور عند المجمععة للمني (اكيمسة منوية) Colliculus Seminalis .

### أربطة المثانة البولية : Ligaments of Urinary Bladder

يوجد للمثانة البولية رباطان وحشيان وواحد وسطي . (شكل 541 من كتاب نيكل وجماعته 1973) .

#### 1 - الأربطة الوحشية للمثانة السرية :

##### 1- Lateral vesico-umbilical ligaments

تكون هذه الأربطة على شكل طيتين من النسيج البريتوني تمتد من السطح الوحشي للمثانة البولية الى الجدار الوحشي للتجويف الحوضي . أثناء الحياة الجنينية يوجد بالحافة الحرة لكل رباط شريان كبير يسمى الشريان السري A. Umbilicalis

في الحياة بعد الولادة يتحول هذا الشريان الى الرباط الدائري (البروم) للمثانة البولية Lig. teres vesicae وهو يعتبر بقية للشريان السري وتجويفه في الحيوان البالغ يكون صغيرا جدا أو غير موجود في بعض الاحيان .

#### 2 - الرباط الاوسط المثاني السري : 2- Middle Vesicoumbilical lig.

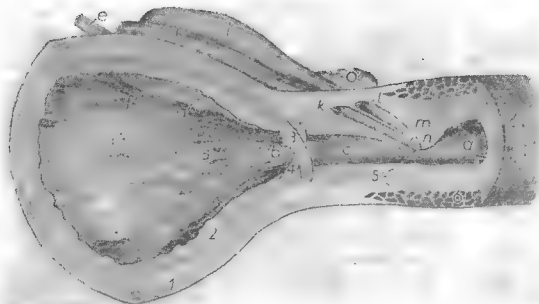
يتكون هذا الرباط من طية خلبية (من البروتينيم) ثنائية تمتد من بطن الحوض والجدار البطني للبطن الى السطح البطني للمثانة البولية . في الجنين يكون هذا الرباط متطورا لدرجة كبيرة ، يمتد من الحوض الى السرة ويحتوي على مساريقا المريطاء .

#### التركيب والسطح الداخلي للمثانة البولية :

تتكون المثانة البولية من الطبقات التالية :

##### 1 - طبقة خارجية :

تتكون من الخلب (البريتون) وتغطي الجزء البارز من المثانة البولية في الكيس



شكل (416) :

الثانة السولية والاحليل لذكر الحصان . السطح الامامي - الظهري شبه تخليطي (مهورا من جرانينج 1937  
( Graning ) .

- a - عنق الثانة b - الفوهة الاحليلية (المبالية) الداخلية
- c,d - الجزء الخوضي من الاحليل (المبال) C - الجزء قبل البروستاتا من الاحليل (المبال)
- E - الخالب F - الاعمدة الخالبية G - الفوهة الخالبية
- K - الاسهر (أنبورة) I - الفتحة الخويفية
- L - القناة الاغراضية للفتحة الخويفية M - القناة الاخراجية وتحتها
- N - الاكيمة النوية O - غدة البروستاتا
- 1,2 - البطانة العضلية للثانة 4,3 - العروات العضلية عند الفوهة الاحليلية
- 5 - بظانة عضلة لماء للاحليل الداخلية
- 6 - ع . الاحليلية (المبالية) .

## 2 - الطبقة العضلية :

أجزاء الطبقة العضلية تتكون من طبقات طولية خارجية أو مائلة مستعرضة وطولية داخلية مرتبة بشكل شبكي متداخل في منطقة عنق المثانة تكون الطبقات العضلية عضلة عاصرة تقفل المثانة البولية وتسمى العضلة المصرية المثانية *M. sphincter vesicae* تتكون هذه العضلة من عروة ظهريّة وبطنية تحتصن الفوهة الاحليلية (المبالية) الداخلية *Orificium urethrae intemum* (شكل 416).

## 3 - الغشاء المخاطي :

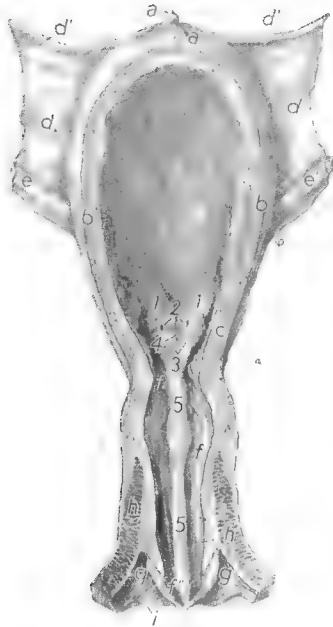
يدخل الحالبان المثانة البولية في الحد بين الجسم وعنق المثانة البولية من سطحها الظهري . يخترق الحالبان الجدار الظهري للمثانة البولية . يسمى هذا الجزء داخل الجدار من الحالب *Intramural part of the ureter* .

يفتح الحالبان بفتحتين في المثانة البولية كل منهما شبيهة بالفلع *Slit-like* . تسمى هذه الفتحات بالفوهات الحالبية *Ostia ureterorum* . خلال مسار الحالبين في جدار المثانة على شكل زاوية حادة ، الحالبان يبرزان في الغشاء المخاطي على شكل شبيه بالعمود ويسميان الاعمدة الحالبية *Columnae uretericae* (شكل 416) . يخرج امام الفوهات الحالبية طيتان مخاطيتان يسميان الطيات الحالبية *Plicae uretericae* .

تتجمع الطيات السابقة في اتجاه الجهة الذيلية مكونة العرف الاحليلي (المبالي) *Urethral crest* (شكل 415) .

ينتهي العرف الاحليلي في الذكور ببروز صغير يسمى الاكيمة المنوية *Colliculus seminalis* (شكل 416) المثلث الموجود بين الطيات الحالبية وخط الاتصال بين فتحي الحالب يسمى المثلث المثاني *Trigonum vesicae* (شكل 415) .





- شكل (415) : المثانة والاحليل للبقرة . مفتوحة بطنيا ، السطح البطني .
- a - قمة b - جسم c - عنق المثانة g - اثر المريطاء d - الرباط الوحشي للمثانة
  - d - الرباط الدور (المزور) للمثانة (اثر الشريان السري) . e, e - الحالبان الايسر واليمن
  - f - الاحليل (البال) مفتوح بطنيا f - الفوعة الاحليلية (المبالية) الداخلية
  - f - الفوعة الاحليلية (المبالية) الخارجية
  - g, g - الجيب تحت الاحليل ، مفتوح بطنيا
  - h - ع . الاحليلية (المبالية) i - الطبقة الحاطية (الغزرة المتوترة) عند اتصال المهبل مع دهليزه .
  - 1 - الاعمدة الحالبية 2 - الفوهات الحالبية 3 - الطيات الحالبية 4 - الثلث الثاني
  - 5 - العرف الاحليلي

## د - الاحليل (المبال) D. Urethra

تعريف :

يكون الاحليل (المبال) الجزء الاخير من الاعضاء البولية الموصلة للبول . يبدأ الاحليل مع الفوهة الاحليلية (المبالية) الداخلية بجوار عنق المثانة البولية وتنتهي مع الفوهة الاحليلية (المبالية) الخارجية . في اناث الحيوانات توجد الفوهة الاخيرة عند الحد بين المهبل ودهليزة . في البقرة والجاموسة والناقة والخنزيرة يوجد جيب أعوري صغير تحت الفوهة الاحليلية (المبالية) ويسمى الجيب تحت الاحليلي (شكل 415).

يوجد الاحليل (المبال) في الانثى بين المهبل ظهريا وارضية الحوض. بطنيا يسمى الاحليل في الانثى - طبقا لوظيفته - بالقناة البولية Canal Urinary في الذكور تكون القناة البولية قصيرة جدار وتمتد فقط من الفوهة الاحليلية (المبالية) الخارجية الى الاكيمة المنوية . من الاخيرة وحتى الفوهة الاحليلية الخارجية تسمى هذه القناة بالقناة البولية التناسلية. Urogenital canal . طول الاحليل (المبال) في الكلبة حوالي ٦ سم (وكذلك في الفرس والخنزيرة) وحوالي 11 سم في الابقار . يحاط الاحليل بغلالة عضلية تتصل مع الغلالة العضلية للمثانة البولية تتكون الغلالة العضلية من طبقتين من العضلات للمساء طولية خارجية وداخلية دائرية . وحشيا وبطنيا للعضلات للمساء توجد العضلة الاحليلية (المبالية) M. urethralis وهي من العضلات المخططة (شكل 415, 416).

تكون العضلة الاخيرة مع بعض العضلات العضلة الماصرة الاحليلية المبالية M. Sphincter urethrae . يكون الغشاء المخاطي الاحليل شبيها بسمية في المثانة البولية . يحتوي الغشاء المخاطي على عديد من الاوردة الكهفية مكونة الطبقة الكهفية Stratum cavernosum والتي تزداد في العدد باتجاه الفوهة الاحليلية الخارجية ومن الجائز ان تلعب الطبقة الكهفية دورا في الغلق المؤقت للاحليل .

## أعضاء التكاثر Reproductive Organs

أعضاء التكاثر أو التناسل (Genital Organs) في الجنسين تتكون من : -

### (1) الاقناد Gonads :

وهي المسؤولة عن تكوين الجراثيم الذكرية والأنثوية (النطفات Spermatozoa) والبويضات (Ova) .

### (2) القنوات Ducts :

وهي المسؤولة عن نقل النطفات والبويضات ، وفي الانثى يوجد الرحم وهو يعمل كحاضنة للبويضة الملقحة .

### (3) الغدد التناسلية اللاحقة Accessory Genital Glands :

وهي عبارة عن غدد مساعدة لزوم تغذية النطفات وتحفيزها أو في الانثى تقوم بوظيفة التشحيم عملية الجماع لسهولة انزلاق القضيب أو الجنين في حالة الولادة . ولوحظ ان كتاب نيكل وجماعته المترجم الى الانجليزية بواسطة ساك (1973) ذكر أن هذه الغدد موجودة فقط في الجهاز التناسلي للذكر مع أن من المعروف أن لها مايقابلها تماما في الاناث (ارى 1977) .

### (4) أعضاء الجماع Copulatory Organs :

ويمثلها في الذكر القضيب وفي الانثى المهبل ودهليزه والبظر والشفران . الاعضاء التناسلية تختلف كثيرا في الشكل Morphology والتراكيب الداخلية وتقوم بوظائف مختلفة في الجنسين لذلك سوف توصف منفصلة .

## الاعضاء التناسلية الذكورية Male Genital Organs

### وصف عام General Description

الترتيب العام General Organization :

الاعضاء التناسلية في الذكر تتكوّن من : -

الصفن Scrotum :

وهو عبارة عن كيس جلدي مبطن بغدد من الطبقات النسيجية ويحمل الخصيتان .

الخصيتان Testes :

وهما موجودتان بداخل كيس الصفن .

البربخ Epididymis :

وهو متصل بالخصية ووظيفته أن يخزن وينقل النطفات بعد تركها للخصية .

الاسهر Ductus deferens :

يخرج من البربخ ويدخل الاحليل (المبأل) الحوضي عند بداية الاخير من عنق المثانة البولية .

الحبل النطفي Spermatic cord :

ويشتمل على الاسهر والاوعية الدموية واللمفية والاعصاب المغذية والناقلة من الخصية .

الاحليل (المبأل) Urethra :

وهو ينقسم الى الاحليل الحوضي الذي يمر على ارضية التجويف الحوضي باتجاه الذليل وعند مخرج الحوض يدخل ضمن مكونات القضيب الذي يسمى الاحليل (المبأل) القصبي . الاحليل يعتبر ممرا عاما للبول والافرازات التناسلية .

(7) الغدد التناسلية اللاحقة الذكرية Accessory Genital Glands

: Male

وتشتمل على الغدد التالية :

a - البروستاتا prostate :

وهذه الغدد يكون موضعها عند بداية الاحليل الحوضي وموجودة في جميع حيوانات المزرعة .

b - الغدد البصلية الاحليلية Bulbo- urethral glands :

توجد عند نهاية الاحليل الحوضي وهذه الغدد غير موجودة في الكلاب ولو أنها في القطط توجد بحجم صغير نسبيا .

c - الغدد الحوصلية او الحويصلات المنوية Vesicular glands or Seminal Vesticles :

وهذه الغدد غير موجودة بالكلاب والجمال .

d - أنبورة الاسهر Ampulla ductus deferentis :

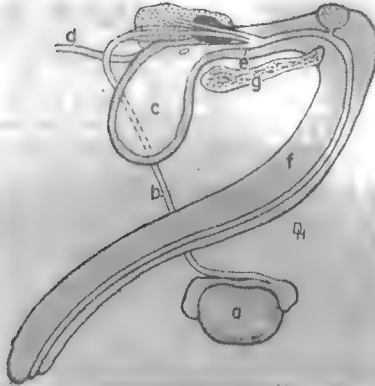
وهذه القدة غير موجودة بالخنازير .

الغدد التناسلية اللاحقة الذكرية تتجمع حول الاحليل الحوضي وتفتح بها . عند عملية القذف ، افرازات هذه الغدد تختلط مع النطفات وهذا السائل يسمى المنى Semen .

(8) القضيب Penis :

وهو عضو الجماع الذكري واثناء عملية الجماع يقوم بقذف المنى في الاعضاء التناسلية للجماع في الانثى .

الجهاز التناسلي الذكري للحيوانات المستأنسة يظهر في الشكل الاتي (1)



شكل رقم 448- 452 الاعضاء التناسلية الذكورية للحيوانات المتأنسة مظهرا الغدد التناسلية اللاحقة .  
 a - الخصية اليمنى والبربخ b - الأسهر c - المثانة البولية d - الحالب e - الإحليل الحوضي  
 عاطا بالمعد التناسلية اللاحقة .

(لاحظ الطرق المختلفة للأسهر وللقناة الإخراجية للغدة المويصلية التي يمتحان بها في الإحليل الحوضي) .  
 f - القضيب والإحليل القضبي g - الارتفاق الحوضي ، الخطوط الرأسية تمثل أنبوبة الأسهر (في  
 الخنزير : الجزء الغددي للأسهر)

الأسود : يمثل البروستاتا ، النقاط السمكية : تمثل الغدة المويصلية النقاط الرفيعة تمثل المعدة البصلية  
 الإحليلية .

### الخصية\* Testis or Testicle

تعريف :

الخصية هي واحدة من زوج الاعضاء التناسلية للذكر وهي المسؤولة عن تكون  
 الحيوانات المنوية وتوجد في الصنف ومعها البربخ وكذلك بعض الهرمونات الجنسية  
 الذكورية .

### الشكل والوزن :

يعتمد شكل الخصية على نوع الحيوان وعلى العموم فشكلها العام في الحيوانات المستأنسة يختلف من الشكل البيضي Oval الى الاهليلجي Elliptical . وبالنسبة للحجم تختلف الخصية كثيرا من حيوان لآخر . لذلك تعتبر خصية الكلب ، ذكر الماعز والخنزير ضخمة نسبيا ولكن خصية الكلاب والقطط والجمال تعتبر صغيرة بالمقارنة مع وزن جسم الحيوان . التغيرات في الوزن والتي تصاحب اختلاف فصول السنة في الحيوانات المتوحشة لاتشاهد في خصي الحيوانات المستأنسة ، ذكور الحيوانات المتوحشة تظهر ليبيدو (الرغبة) Libido فقط في فصول معينة خلال العام ، وخلال نزوتها Fut فقط . ولكن الحيوانات المستأنسة قادرة على الجماع في أي وقت من العام .

الجدول التالي (جدول رقم 1) يوضح الشكل ، الوزن والابعاد للخصي في الحيوانات المستأنسة :

جدول (1)  
شكل ووزن ومقاييس الخصية في الحيوانات المختلفة

الحيوان	شكل الخصية	وزن الخصية بالجرام	الابعاد بالسـم الطول × الارتفاع × السمك
الكلب	بيضي Oval سميك من الحد الظهري البطني . عن من السطح الوحشي الانسي	15 × 10	2 × 2 × 3
الثور	بيضي Oval مضغوطة من السطح الوحشي		7 × 7 × 11
الكيش	بيضي للانسي من		300-200
ذكر الماعز	بيضي خصية الثور		5 × 7 × 11
الحصان	بيضي Oval	300- 150	
الجمال	بيضي Oval	100	7 - 10 × - × -
الخنزير	اهليلجي Elliptical		

### التشريح العياني :

(شكل 443) ص 305 نيكول وجماعته (1977) Gross Anatomy لسهولة الوصف ، كل خصية يوجد بها : -

## 1 - طرفين : Two extremities

### a - الطرف الراسي : Extremitas caoutatau Head extremity

(شكل 443 a-) وله علاقة واتصال برأس البربخ . عادة يوجد عند الطرف الراسي للخصية حقيبة صغيرة ذات علق ضيق (Pedunculated) وتسمى زائدة الخصية Appendix testis وهي تمثل اثر Vestige لقناة مولر للجنسين Mullerian duct .

### b - الطرف الذيلي (Extremitas caudata) Tail extremity

وهو متطابق مع ذيل البربخ (شكل 443 a-) .

## 2 - حدان : Two borders

### a - الحد المتصل أو الحد البربخي

#### Attached or Epididymal border

(شكل 443 a- Margo epididymalis) .

### b - الحد الحر (Margo liber) Free border

وهو في الجهة المقابلة للحد الأول وعادة يكون محدباً .

## 3 - سطحتان : Two surfaces

السطح الانسي والسطح الوحشي ، وعادة هذه الاسطح تكون محدبة ولو ان السطح الوحشي يظهر به التحذب اكثر من مثيله الانسي .

ملحوظة :

وضع الخصية بداخل الصفن يختلف باختلاف نوع الحيوان فعلي سبيل المثال الطرف الذيلي للخصية يتجه الى اسفل في الثور والاعنام والماعز ويتجه الى الخلف في كل من الحصان والحمار او الى الخلف مع ميل للجهة الظهرية مثلما في الجبال والكلاب والخننازير (شكل 448-452) .



## تركيب الخصية Structure of the testis :

تتكون الخصية من ثلاث غللات (شكل 444-306) كالآتي : -

### 1 - الغللة الغمدية الأصلية أو الغللة الغمدية الحشوية *Tunica vaginell's propria or T. V. Visceralis (Eplorchium)*

حيث ان الخصية في بداية تكوينها الجنيني تنشأ في التجويف البطني ، تغطي الخصية بواسطة غشاء خللي من الخلب (البريتون) الذي يغلف جدار البطن . هذه الغللة الغمدية الحقيقية تتصل بقول الى :

### 2 - الغللة البيضاء للخصية *Tunica albuginea testis*

تتكون هذه الغللة من حافظة ليفية *fibrous capsule* تسك نسيج الخصية تحت ضغط معين . تحتوي هذه الغللة على شرايين وأوردة الخصية (*Testicular Arteries and Veins*) . من السطح الداخلي للغللة البيضاء للخصية يخرج منها حويجزات الخصية *septulae testis* (شكل 442 / 2) مختلفة السمك وتتحد مع بعضها في المنتصف وتكون منتصف الخصية (شكل 442 / 3) *Mediastinum testis* . ومنتصف الخصية هو عبارة عن كتلة ليفية تحتوي على نيببات (*Tubules*) رفيعة تسمى شبكة الخصية (*Rete testis*) .

في الحصان يكون منتصف الخصية واضحا فقط عند الطرف الرأسي للخصية . حواجز الخصية تحتوي على اوعية دموية واعصاب وتقسّم من الخصية (*Parenchyma of testis*) الى فصيصات (*Lobules*) كل فصيص يتكون من عدد صغير من النيببات ناقلة المنى *Seminiferous tubules* والتي تكون عند السطح الخارجى متعرجة كثيرا وتسمى النيببات ناقلة المنى المنفرجة (شكل 444 / 2) *Tubuli seminiferi contorti* . وحينما تقترب الى منتصف الخصية تتحد مع بعضها وتكون نيببات ناقلة المنى المستقيمة (شكل 444 / 6) ، *Tubuli seminiferi recti* . في الانسان يبلغ طول الواحدة من نيببات الخصية من 30 - 50 مم تقريبا .

نيببات الخصية المستقيمة تصبح متصلة مع نيببات شبكة الخصية والتي تقع في منتصف الخصية . تحمل شبكة الخصية والحيوانات المتوية في اتجاه الطرف الرأسي للخصية ثم الى قناة البريخ بعد أن تمر في القنبيات الصادرة (d, d)

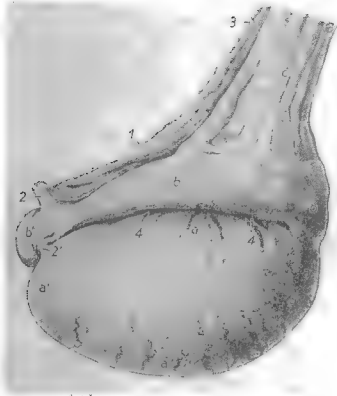
Efferent ductules من شبكة الخصية الحيوانات المنوية تتكون من خلايا في جدار النيببات ناقلة المتي . عملية تكوين الحيوانات المنوية هي عملية متصلة ولا تتوقف منذ البلوغ الى أن يصبح الحيوان عقيم Impotent .

### 3 - الغلالة الوعائية للخصية Tunica vasculosa testis :

هذه الغلالة تتكون من شبكة من الاوعية الدموية متباعدة بواسطة نسيج ضام Connective tissue وتختلف في موضعها في الغلالة البيضاء للخصية تبعا لنوع الحيوان . توزيعات الاغفر السطحية للشريان ووريد الخصية (Testicular Artery and Vein) في الغلالة البيضاء للخصية ويمثل طريقة خاصة في التوزيع متميزة لكل نوع من الحيوانات .

### مقارنة الخصية Comparative of the Testis : خصية الحصان (شكل 452, 491) Testis of Horse

- 1 - الشكل : بيضي
- 2 - الموضع : في المنطقة الاربية بين الفخذين .
- 3 - المحور الطولي : افقيا مع اتجاه الطرف الراسي الى الامام وبهذا يكون المحور الطولي للخصية متواز مع المحور الطولي للحيوان .
- 4 - متن الخصية : لونها رمادي مبيض (اصفر من خصية الثور) .
- 5 - الغلالة الدموية : توجد في وسط الغلالة البيضاء للخصية .
- 6 - الوزن : حوالي 150 - 300 جم وهو يعتمد على نسل Breed وعمر الحيوان .
- 7 - منتصف الخصية : يوجد بالطرف الراسي للخصية فقط .



- شكل (491) الحصبه اليسرى واليمين للحصان - الطمح الوحشي  
 a - الطرف الرأسي a - الطرف الذيلي a - الحد البرمجي للخصية  
 a - الحد الحر b - الرأس b - الجسم  
 b - ذيل البربخ c - الحمل المدوي  
 1 - ماريق الخصية Mesorchium 2 - رباط ذيل البربخ (منقطع)  
 2 - الرباط الحقيقي للخصية 3 - ماريق الاسهر  
 4 - المدخل الى كيس الخصية Testicular bursa (بعد نيكل وجماعته 1973)

#### خصية الثور (شكل 451) : Testis of Bull

- 1 - عادة الخصية اليمنى واليسرى للثور يختلفان في الحجم والوضع ، احدهما أكبر وأعلى قليلا من الاخرى .
- 2 - الشكل : بيضي باستطالة Elangated Oval
- 3 - الموضع : في المنطقة الاربية .
- 4 - المحور الطولي : عموديا .
- 5 - الغلالة البيضاء للخصية : رقيقة وغير مرنة .
- 6 - متن الخصية : اصفر وحجيزات الخصية غير واضحة .
- 7 - الوزن : 250 - 300 جم لكل خصية .

- 8 - الحد البرنجي : الخصية الثور يكون في المنتصف تقريبا ولكن في خصية الكباش وذكر الماعز يحرف الى السطح الوحشي وإلى الخلف وفي الحيوان الاخير يكون الانحراف الجانبي اقل من مثيله في الكباش .
- 9 - الطرف الراسي للخصية يكون مغطي برأس البرنج ويمتد هذا الاخير للثلث الاعلى من الحد الامامي الحر للخصية .
- 10 - الرباط الحقيقي للخصية ورباط ذيل البرنج واضح جدا في الحيوانات المجترة .

#### خصية الكباش وذكر الماعز Testis of Ram & Billy Goat :

- 1 - الشكل : بيضي ولكن مستديرة أكثر من خصية الثور وأكثر تسطحا من الجانبين عنه في خصي الثيران .
- 2 - اعرض بالمقارنة مع طولها وأكثر سماكة مع استدارة بالاسطح .

#### خصية الجمل : Testis Camel :

- 1- الشكل : بيضي ومفلطحة تجاه السطح الوحشي .
- 2- صغيرة الوزن والحجم بالمقارنة مع حجم الحيوان ووزنه .
- 3- المحور الطولي : مائل ويتجه في الاتجاه القحفي وبطنيا (مثل خصية الكلاب والخنزير)
- 4- الحد البرنجي : مقعر قليلا .
- 5- الغلالة البيضاء للخصية سميكة ومقحة .
- 6- حجيزات الخصية واضحة جدا (عكس خصية الثور) .
- 7- الموضع في المنطقة الفحانية Ferineal region وتحت جذع الذيل (كما في الكلاب والقطط والخنزير)

#### خصية الخنزير (ش) Testis of Boar :

- 1- الشكل : اهليلجي منتظم .
- 2- الطرف الذيلي : للخصية يتجه الى الامت (الشرح) وموضوع في منتصف المنطقة العجانية (مثل الجمل والكلاب) .
- 3- منتصف وحجيزات الخصية واضحة تماما .
- 4- الحد البرنجي يقابل منتصف المنطقة العجانية .
- 5- الغلالة الوعائية توجد في منتصف الغلالة البيضاء للخصية .

## خصية الكلاب : ( ش ) Testis of Dog

- 1- الشكل : بيضي .
- 2- الاتجاه : الى الامام وبطنيا اي مائلة في الاتجاه الاسفل .
- 3- الموضع : في المنطقة العجانية وتحت الاست مباشرة .
- 4- البربخ : متصل عند السطح الظهري - الوحشي للخصية .
- 5- الغلالة البيضاء للخصية سمكية وغير مرنة .
- 6- منصف الخصية في المنتصف وواضح ولا يمتد الى طرفي الخصية .

## البربخ Epididymis

### عام General

تعريف : البربخ هو العضو الذي تخزن فيه الحيامن قبل بداية عملية إلقذف ويتكون اساسا من قناة متعرجة تسمى قناة البربخ ويجدد على الحد البربخي للخصية .

الوظيفة :

- 1- ميكانيكية Mechanical وتمثل في نقل الحيامن من الخصية الى الاسهر .
- 2- تخزين الحيامن .
- 3- مكان مناسب لنضج الحيامن Sperm maturation .

الاجزاء :

يتكون البربخ من الاجزاء الاتية :

- 1 - راس البربخ Head or Caput epididymidis ( ش 445 / d ) .
- تتكون من عدد مختلف من القنيات الصادرة طبقا لنوع الحيوان مثلا ماهو موضح بمجدول رقم II

جدول رقم (II)  
عدد قنيات الخصية Efferent ductuler في الحيوانات

الحيوان	عدد قنات الخصية
الكلب	16-15
القط	18-15
الخنزير	21-14
الثور	15-13
الكلبش	19-15
الحصان	23-12

#### ملحوظة :

يمكن القول بوجه عام ان عدد قنيات الخصية في حيوانات المزرعة يختلف من 12-23 (مثل ما يوجد بالحصان) . القنيات الصادرة تمر من شبكة الخصية الى رأس البربخ مخترقة في ذلك الغلالة البيضاء للخصية . في رأس البربخ هذه القنيات تصبح متعرجة تماماً وتنتظم في شكل فصيصات وتدية تنفصل عن بعضها بواسطة نسيج ضام (شكل 4/444) . نبيبات tubules لكل فص تتحد لتكون انبوب واحد . هذا الاخير يتحد مع انابيب فصيصات البربخ الاخرى لتكون قناة البربخ Duct of epididmis (شكل e/445) . هذه القناة تستمر خلال جسم البربخ الى ذيله حيث تكون بعد ذلك قناة الاسهر (f) قناة البربخ متعرجة جداً وتزداد في القطر باتجاه قناة الاسهر .

قناة البربخ تكون طويلة جداً وتختلف في الطول تبعاً لنوع الحيوان كما هو موضح بالجدول رقم (III)

**جدول رقم (III)**  
**موضحا طول قناة البريخ في حيوانات المزرعة المختلفة**

الحيوان	الطول بالمتر
الكلب	8-5
القط	3-1.5
الخنزير	18-17
صغار المجترات	52-47
الثور	50-40
الحصان	81-72

ملحوظة : طول قناة البريخ يتراوح في الحيوانات المختلفة من 1.5-81 م .

2 - جسم البريخ (شكل C/444) Body or Corpus epididymidis :  
وهو يكون الجزء الاوسط من البريخ . بين جسم البريخ والخصية . يوجد كيس الخصية الذي يفتح في اتجاه السطح الوحشي للخصية (يمين أو يسار)

3 - ذيل البريخ (شكل e/445, 6/444) Cauda epididymidis :  
وهو يكون الطرف الخلفي من البريخ . الحيامن التي تدخل قناة البريخ متجهة من الخصية بصفة مستمرة هي حيامن غير متحركة . واثناء مرورها البطيء في الطول الكبير لقناة البريخ تستكمل نضجها مستعملة في ذلك افرازات قناة البريخ . بلايين الحيتامن تحتزن وفي البريخ وعند القذف تجبر على السير الى الاسهر بواسطة الحركة التقلصية Peristaltic movement لقناة البريخ . هذه الحركة ناتجة من وجود العضلات الملساء Smooth muscles .

**تثبيت البريخ : Fixation of epididymis :**

- 1 - رأس البريخ يثبت بواسطة القنيتات الصادرة من الخصية للطرف الراسي للخصية .
- 2 - ذيل البريخ مثبت بالرباط الحقيقي للخصية للطرف الذيلي للخصية
- 3 - ذيل البريخ أيضا يتصل بواسطة الرباط الاربي للخصية Lig. inguinale testis أو مايسمى برباط ذيل البريخ لفافة النوية

Spermatic fascia أي للصفن ولهذا يسمى هذا الرباط في  
احيان كثيرة برباط الصفن . Scrotal lig.

#### مقارنة البربخ

#### Comparative of Epididymis

##### Epididymis of Dog : بربخ الكلب

- 1 - كبير الحجم نسبيا .
- 2 - يوجد على الحد الظهرى - الوحشى للخصية .
- 3 - رأس البربخ يبدأ على السطح الانسي للخصية وبعد ذلك يتجه للجانب الوحشى .

##### Epididymis of Pig : بربخ الخنزير

ذيل البربخ في الخنزير يكون قليلا blunt وكبير الحجم مكونا بروزا قمعيا .

##### Epididymis of Ox : بربخ الثور

- 1 - رأس البربخ تكون ممتدة في الاتجاه القاصي مكونة شكلا يشبه القلنسوة Cap-like على الحد الامامى للخصية محتلا حوالي ثلث طول هذا الحد .
- 2 - جسم البربخ يكون اسطوانيا رقيقاً جداً .
- 3 - ذيل البربخ يكون دائريا .

##### Epididymis of Sheep and Goat : بربخ الاغنام والماعز

- يشابه ماذكر في الثور مع وجود الاختلافات الآتية : -
- 1 - يمتد رأس البربخ على الحد الامامى للخصية مغطيا هذا الحد (حوالي ثلثه الى منتصفه) .
  - 2 - ذيل البربخ يتجه للأسفل وخلفيا لمسافة 2.5 سم مكونا الشكل المستطيل والمتميز بالمقارنة مع مثيله في الثور .

##### Epididymis of Horse : بربخ الحصان

- 1 - جسم البربخ يكون مغطيا السطح الوحشى للخصية لمسافة قصيرة .
- 2 - الرأس والذيل للبربخ يكون أكثر سمكا من جسم البربخ .



## بربخ الجمل : Epididymis of Camel

يتجه البربخ على طول الحد الظهري للخصية ممتداً من مقدمتها الرأسية لنقطة أعلى قليلاً فوق مستوى الطرف الذيلي للخصية .

## الاسهر Ductus Deferens (Ductus deferentes or Vas deferens)

تعريف :

هو الاتصال المباشر لقناة البربخ ويبدأ عند ذيل البربخ ويصعد في الحبل النطفي ويدخل في التجويف البطني من خلال القناة الأربية وينتهي بفتحة في الجزء الأول الاحليل الحوضي يبدأ الجزء الأول من الاسهر متعرجاً على طول الحد البرمخي للخصية وأنسيا بالنسبة لجسم البربخ . بعد ان يمر منطقة رأس البربخ يستكمل سيرته مع أوعية وأعصاب الخصية حيث يكون مهم الحبل النطفي .

### تثبيت الاسهر : Fixation of Ductus deferens

#### I - الجزء الخارج للحوض من الاسهر : Extra pelvic part

يغلف الاسهر في جزء رفيع من الغشاء الحظي (البريتوني) يسمى مساريقا الاسهر Mesoductus deferens . بعد ذلك يمر الاسهر خلال القناة الأربية وعند دخوله التجويف البطني عند الحلقة الغمدية (شكل C/485) Vaginal ring يتجه الى مدخل الحوض .

#### II - الجزء الداخل للحوض من الاسهر : Intrapelvic part

يكون مثبتاً بين طبقتي الطية البولية والتناسلية .

### انتهاء الاسهر : Termination of the Ductus deferens

- 1 - ماعداً في الخنزير ، ينتهي الاسهر بجزء متضخم يسمى أنبورة الاسهر Ampulla of Ductus deferentis . سبب هذا التضخم يكون بوجود الغدد وليس للزيادة في اتساع تجويف الاسهر . أنبورة الاسهر تكون أكثر وضوحاً في الحصان ثم في الثور وغير واضحة المعالم في الكلب .
- 2 - دائماً نهاية الاسهر تحتوي على غدد - حتى في حالة عدم وجود الأنبورة ولذلك يعرف هذا الجزء بالجزء الغددي للاسهر .  
Pars glandularis of Ductus deferentis .  
كما هو الحال في الخنزير والقط . يفرز هذا الجزء سائلاً مخاطياً ..

3 - ينتهي الاسهر على الاكمية المنوية Colliculus seminelis بفتحة مستقلة في الكلب ، الجمل والخنزير او يتحد مع قناة الحويصلة المنوية ليكون القناة الاخراجية Excretory duct . تتحد القناة الاخراجية مع قريبتها في الجهة الاخرى لتكون القناة الدافقة Ejaculatory duct التي تفتح بالفتحة الدافقة Ejaculatory orifice .

## The Scrotum الصفن

تعريف :

الصفن عبارة عن جيب غشائي منقسم بمجازر وسطي لتجويفين كل منهما يحتوي على خصية وبربخ والجزء القاصي من الحبل النطفي . الحاجز الوسطي يتكون من كل الطبقات للصفن ماعدا الجلد .

الوظيفة : Function

- 1 - حماية الخصية .
- 2 - تنظيم حرارة الخصية .

طبقات الصفن : Layers of the Scrotum

1 - الجلد : The Skin

تكون الطبقة الجلدية للصفن داكنة اللون في الحصان والكلاب فاتحة اللون في الثور . الطبقة الجلدية تكون زيتية الملمس لوجود عدد كبير من الغدد الزهمية Sebaceous والعرقية Sweat .

2 - الغلالة السليخة : Tunica dartos

تتكون هذه الطبقة من عضلات لمساء مختلطة مع الياف غراوية ومطاطية بعكس الجلد ، الغلالة السليخة تكون طبقة كاملة حول كل خصية . تقابل الطبقة الاخرى منها في الخط الوسطي لتكون الحاجز الصفني Septum scroti بين تجويفي الصفن . بعد الحاجز الصفني تنقسم الغلالة السليخة عند تلامسها للجدار البطني لتحيط بالسطح الوحشي والبطني للقضيب .

3 - الطبقة تحت السليخة : The Subdartos layer

تتكون هذه الطبقة من نسيج هلي . وظيفة هذه الطبقة هي مساعدة العضلة المشصرة الخارجية في انزلاتها وسحب الخصية في اتجاه جسم الحيوان .

#### 4 - اللفافة النطفية الخارجية : External spermatic fascia :

تتكون هذه اللفافة من التحام اللفافات السطحية والغائرة للبطن .

#### 5 - ع المشمرة الخارجية : M. external cremaster :

هذه العضلة تتكون من الياف هيكلية عضلية .

المنشأ : من العضلة الداخلية البطنية المائلة .

الاندغام : في اللفافة النطفية الداخلية .

العمل : سحب الصفن ومحتوياته في اتجاه جدار البطن .

#### 6 - اللفافة النطفية الداخلية : Inniernal spermatic fascia :

تتصل هذه اللفافة مع اللفافة البطنية العرضية .

#### 7 - الطبقة الجدارية للخلب ( الغلالة الغمدية أو البروز الغمدي ) :

##### 7. Parietal layer of the peritoneum or Tunica Vaginalis or Processus Vaginalis:

تعتبر هذه الطبقة امتدادا للطبقة الجدارية للخلف البطنية للتجويف البطني وتكون من جزئين : -

##### A - الغلالة الغمدية الجدارية :

###### A. Tunica vaginalis communis or

###### Tunica Vaginalis parietalis:

تكون هذه الطبقة اتصالا مباشرا مع الطبقة الجدارية للخلب عند منطقة نزول الاخيرة في القناة الاربية . الحلقة الخلفية التي تحدد منطقة الاتصال تسمى بالحلقة الغمدية .

##### b. Tunica Vaginalis propria : الغلالة الغمدية الحقيقية أو الحشوية or Tunica Vaginalis. Visceralis:

هذه الطبقة تكون انكاسا للغلالة الغمدية العامة على الخصية . الطبقات الجدارية والحشوية للغلالة الغمدية تكون منفصلة بتجويف يسمى التجويف الغمدي

Vaginal cavity . يحتوي التجويف السابق على سائل مصلّي يفرز من الغشاء الظهاري للغلالة الفمّدية العامة . يكون هذا السائل قليل الكمية وكافي فقط يسمح بحركة الخصية في داخل الصّفن .

الصّفن (مقارن - الجدول الاول )

جدول رقم I

الشكل والموضع للصّفن في الحيوانات المختلفة

الحيوان	شكل الصّفن	. موضع الصّفن
الكلب والقط	كروي ، والمرفأ الصّفني غير واضح في المنطقة العجانية أسفل الشرج .	
الخنزير	كبير الحجم والمرفأ الصّفني يكون مثل السابق عميقاً	
الجمل	مثل السابق	
الثور والفنم والماعز	شكل الحقيبة المستطيلة ويكون عمودياً مع وضوح العنق والمرفأ الصّفني .	في المنطقة الاربية
الحصان	شبه كروي والعنق يكون ضحلاً مع وجود المرفأ الصّفني	في المنطقة الاربية

### The Spermatic Cord الحبل النطفي

تعريف :

عبارة عن انكاس مثلثي للغلالة الفمّدية ومحتوياتها . قمة هذا المثلث تحتفي في الفتاة الاربية والقاعدة تتصل مع الخصية والبربخ .

: Contents of the Spermatic cord محتويات الحبل النطفي

- 1 - شكل . الخصية (شكل . النطفي الداخلي)  
(A. internal spermatic)
- 2 - و . الخصية (الوريد النطفي الداخلي)  
(V. internal spermatic)

3. Lymph vessels (أوعية لمفية (بلغمية)
4. Sympathetic NS. أعصاب ودية
- (Internal spermatic plexus (الصغيرة النطفية الداخلية
5. Ductus deferens (الأسهر (الوعاء الناقل)
6. M. internal cremaster ع. المشمرة الداخلية
- تتكون هذه العضلة من حزميات عضلية ملساء توجد حول الأوعية الدموية .
7. Mesorchium - مساريقا الخصية
- التركيبات من الأول حتى السادس توجد في الجزء الأمامي للحبل النطفي .
- الأسهر يوجد مفصلا في الجزء الخلفي الأنسي من الحبل النطفي محاطا بطية خاصة تسمى طية الأسهر Plica ductus deferentis .

#### أغلفة الحبل النطفي Coverings of the spermatic cord :

- 1 - الجلد .
- 2 - الغلالة السليجية .
- 3 - اللقافة النطفية الخارجية :
- تتكون هذه الغلالة من التحام اللقافات السطحية والغائرة للبطن والتي توجد على السطح الخارجي للعضلة المائلة البطيئة الخارجية .
- 4 - اللقافة النطفية الداخلية :
- تعتبر امتداد لللقافة المستعرضة . الأخيرة توجد تحت الخلب الجداري وتوجد على السطح الغائر للعضلة البطنية المستعرضة .
- 5 - ع. المشمرة الخارجية :
- تشق هذه العضلة من ع. المائلة البطنية الداخلية وتوجد بين اللقافات النطفية الخارجية والداخلية .
- طول الحبل النطفي :

- 1 - طويل جدا في حالة الجمال والكلب والقط والخنزير .
- 2 - طويل في حالة الثور والكنبش والماعز .
- 3 - قصير في الحصان .

## : The Penis and Urethra (المبال) القضيب والاحليل

تعريف :

القضيب هو عضو الجماع الذكري الذي خلال عمليتي الانتصاب والجماع ينقل الحياس الى القناة التناسلية الانثوية ويتكون اساسا من نسيج ناعظ Erectile .

اجزاء القضيب :

يتكون القضيب من ثلاثة اجزاء رئيسية :

1 - جذر القضيب Root of the Penis :

يتكون من ساقين Crura 2 متصل مع قوس الورك Ischiatic arch ، يتحدان بعد ذلك لتكون جسم القضيب .

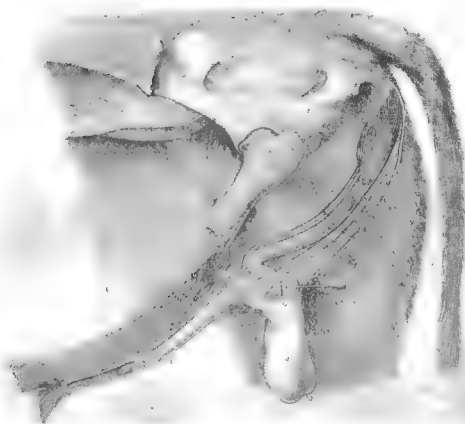
يختلف قضيب القط الذي يكون قصيرا نسبيا عن قضيب الحيوانات الاخرى في انه يتجه الى الخلف أما في بقية الحيوانات فإنه يتجه للامام اسفل الحوض ليكون بين الفخذين (شكل 449 / h, 485) .

2 - عمود أو جسم القضيب Shaft or Body of the Penis :

يتصل بالرباط المعلق للقضيب Suspensory lig. of the penis للسطح البطني للارتفاق الوركى Ischial symphysis . جسم القضيب يتكون من زوج من الجسم الكهفي للقضيب Corpus Cavernosum والاحليل القضبي وجسمه penis coopus spongiosum اسفنجي

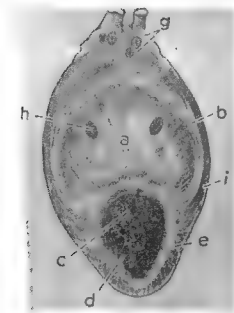
a - الجسم الكهفي للقضيب Corpus cavernosum penis :

يكون هذا الجسم الحجم الاعظم من القضيب . ويوجد زوج واحد من هذا الجسم المستطيل الذي يحاط بمحفظة ليفية مرنة سميكة تسمى الغلالة البيضاء للقضيب Tunica albuginea penis .



شكل (485) الاعضاء التناسلية للثور - مثبت في موضعه الجانب الأيسر الوحشي

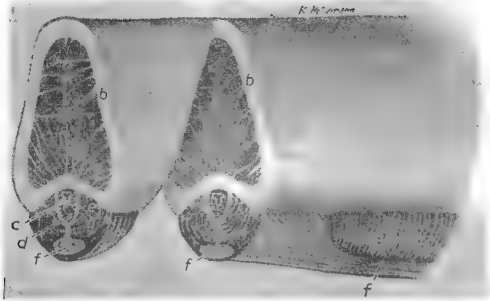
- A - الحرقني B - الوك C - الرباط الميمزي الوركيني  
D - عظم الفخذ E - العضلات فوق المحور F - العضلات تحت المحور  
G - الجدار البطني للبطن (الغلاطة الصفراء للبطن مكشوفة)  
H - الوتر الوركيني I - جلد المنطقة المجانية a - الصنن  
a - مرفق الصنن b - جذعة الحبل النطفي C - الحلقة الغمدية  
d - ي - الاوعية الخصوية e - الاسهر (الوعاء الناقل) f - ع . الوركية الكهفية  
g - العضلة المرجمة للخصيب h - القضيب  
h - الشية السنية للخصيب وعلاقتها مع الحبل النطفي  
i - الشريان والوريد الظهري للخصيب K - الجزء الحر للخصيب مثبتا بطريقة غير طبيعية ولذلك البروز  
الاحليلي يظهر على الجانب الأيسر  
l - قلفة (مفتوحة) I - الامتداد الخلفي للقلفة  
m - شعر عند الفتحة القلفية n - السطح الوحشي للكلية اليسرى



(شكل 460) مقطع عرضي في قضيب الثور . قرب منطقة الجذر (بعد جرايوسكي (1937)).  
 a - الجسم الكهفي للقضيب b - الغلالة البيضاء للقضيب c - الاحليل القضبي (المبال)  
 d - الجسم الاسنجي e - الغلالة البيضاء للجسم الاسنجي f - الشريان والوريد الظهري للقضيب  
 h - الشريان العائر للقضيب j - نسيج هام (يكون الغلاف الخارجي للقضيب)

عدد من الحواجز Septa المكونة من النسيج الضام والعوار Trabeculae التي تمر الى الداخل من الغلالة البيضاء للقضيب يكونان دعامة داخلية لتقوية الفراغات الدموية الكهفية Cavernous blood spaces للنسيج الناعظ للقضيب . عند بداية القضيب من القوس الوركي يكون الجسم الكهفي ساقبي القضيب ويكونان منفصلان ثم اتجاها الامام (في جميع الحيوانات ماعدا القط) يبدآن في الاتصال ثانية في الخط الوسطي للقضيب لايصلهم عن بعضها الا حاجز القضيب Septum penis . هذا الحاجز يكون مستكملا فقط في الكلاب ولكن في فصائل الحيوانات الاخرى يوجد بهذا الحاجز عديد من الفتحات الصغيرة تتخلله . لذلك الجسمين الكهفيين يكونان متصلين ويكونان نسيج كهفي منتظم محاط بقناة من الغلالة البيضاء للقضيب (شكل b / 462) .





(شكل 462 / b)

نيكل وجامعه 320 P.

(شكل 462) بشدة Segment من قضيب الحصان (بعد هايزمان 1937) a - الجسم الكهفي  
b - الغلالة البيضاء C - الاحليل (المبالي) d - الجسم الاسفنجي e - الغلالة البيضاء للجسم الاسفنجي  
f - ع. المرجمة للقضيب g - ع. البصلية الاسفنجية

أخدود طولي ضحلي يكون موجودا على السطح الظهري لقضيب بعض  
الحوانات ويسمى الاخدود (الميزاب) الظهري للقضيب *Sulcus dorsalis penis*  
وهذا الاخدود ان دل على شيء فيدل على ان الجسم الكهفي ناتج من اتحاد زوج  
من الاجسام الكهفية . وكذلك على السطح البطني للقضيب يوجد اخدود آخر  
عميق يسمى الاخدود الاحليلي (الميزاب المبالي) *Sulcus urethralis* وهذا يحتوي  
على الاحليل القضيب وجسمه الاسفنجي الذي يحيط به .

3 - الجزء الحر من القضيب (*Pars libera penis* (Free part of penis) :  
وهو الجزء المتحرك من القضيب ويوجد في غلاف جلدي يسمى القلفة  
*Prepuce* . تغطي القلفة جسم القضيب في حالة الانتصاب . بعض الحيوانات  
ينتهي القضيب فيها بمحشفة *Glans* . تتكون الحشفة من وسادة من النسيج الناعظ  
تغطي بالجلد المغطي للجزء الحر من القضيب ونسيج عضلي ، وأوعية دموية ولفية  
وعصبية .

## الاحليل الذكري (Urethra masculina) : The Male Urethra

1 - بداية الاحليل الذكري تكون عند الفوهة الاحليلية الداخلية Internal urethral orifice الموجودة عند عنق المثانة البولية وتنتهي عند الفوهة الاحليلية الخارجية External urethral orifice عند قمة القضيب Tip القضيب . في صغار الميترات ، تبرز هذه الفتحة الى ما بعد قمة القضيب مكونة البروز الاحليلي الشاحصة المبالية Urethral procees (شكل 2 / 487) .



شكل 2 / 487  
نيكل وجماعته P.338

(شكل 487) الطرف المر للقضيب الكيش : يرى من اليسار ويطنيا .  
a - الحشفة 'b' - الجزء المر b - درنة اسنجية Tuberculum spongiosum  
c - فجوات بين حافة الحشفة والجزء المر من القضيب  
c - الامتداد الخلفي للقلعة في الذير منتصب . d - الصفيحة الداخلية للقلعة على سطح جسم  
القضيب 1 - مرفق القضيب  
2 - البروز الاحليلي (الشاحصة المبالية )

2 - الجزء القصير الداني من الاحليل الذكري والذي يمتد من الفوهة الداخلية للاحليل الى فتحات الاسهر في الاحليل الحوضي يسمى الجزء قبل البروستاتا Pars preprostatica . هذا الجزء يمر به فقط البول اما الجزء الباقي من الاحليل ينقل المنى والبول .

### 3 - تقسيمات الاحليل :

#### A - الاحليل (المبال) الحوضي Pelvic Urethra :

وهو الجزء من المبال الذي يوجد بداخل التجويف الحوضي ويمثل امتداد طبيعيا للمثانة البولية . جميع الغدد الذكرية اللاحقة تفتح في هذا الجزء من الاحليل (المبال) . الغشاء المخاطي للاحليل الحوضي يوجد به طيات Folds ويغطي بالنسيج الظهاري الانتقالي Trumstitional epithelium خارج الغشاء المخاطي توجد طبقة وعائية Vascular layer أو طبقة كهفية Stratum carernosum هذه الطبقة تتبع من الخارج طبقة رقيقة من العضلات الملساء Smooth muscle . يحيط أيضا بالعضلات الملساء من الخارج عضلة مخططة Striated muscle دائرية تسمى ع . الاحليلية (ع . المبالية) M. Urethralis (شكل B / 453) .



(شكل 453) . مقطع عرضي في الاحليل الحوضي للثور . صورة مجهرية .

- A - عند مستوى البروستاتا B - في منتصف الاحليل الحوضي
- a - جسم البروستاتا b - الجزء المنتشر من البروستاتا
- c - ع . الاحليلية (المبالية) c - الجزء الرقيق من الرقى الظهري للعضلة الاحليلية
- 1 - الاسهر 2 - القناة الافرازية للغدة المحصلية
- 3 - الجزء قبل البروستاتا للاحليل 4 - الاحليل (المبال) الحوضي محاطا بالطبقات الكهفية

B - معبد أن يسترك الاجليلس التحويسف الحوضي من خلال مخرج الحوض Pelvic outlet . الجزء الاسمحي Pass spongiosa للاجليل يتجه بطنيا حول القوس الوركي محاطا لمسافة قصيرة بساقي القضيب . عند هذا المستوى يدخل الاجليل الاحدود الاجليلي على السطح 'السطحي' للحجم الكهفي . الاجليل القضبي يحاط بالحجم الاسمحي ولذلك يسمى الاجليل (المبال) القضبي بالجزء الاسفحي (شكل 460) . الجسم الاسفحي يبدأ عند مخرج الحوض بجزء متضخم يسمى بصلة القضيب Bulb of the penis . هذه البصلة تقسم بواسطة حازر نصفي الى نصف يمن ونصف يسار . (شكل C / 472)



(شكل 472) - الاعضاء التناسلية الذكرية للكلب في الوضع الطبيعي . تشريح عميق - منظر حلقي (بعد جرابوفسكي 1937) .

- a - الفص الايمن والايسر للبروستاتا b - الاجليل الحوضي
- c - بصلة القضيب d - الاجليل محاط بالحجم الاسفحي
- e - ساك القضيب مغطاة بالبصلة الوركية الكهفية f - ع . المرجعة للقضيب
- g - الحصى (داخل الغلالة النفدية) h - الشريان الاستحيائي الداخلي ع . الاستحيائي
- z - شكل . الاولوي الخلفي ، ع . الوركي k - الابر (مقطع عرضي) .
- 1 . العقد اللبغية (البغنية) الابهية 2 . Poplited L. n .
- ا - الفخذ 2 - الحرقفي 3 - الحديدة الوركية
- 4 - العضلات الاولية 5 - ع . ذات הראسين البغذية
- 6 - ع . شبه الورنية 7 - ع . شكل الفتاتية 8 - ع . الرشقة
- 9 - ع . البطنية الباقية -

بصلة القضيب توجد مقابلة للسطح الخلفي الوحشي للأحليل عندما يلف الأخير حول القوس الوركي وينطوي في هذه المنطقة دائرية مخططة تسمى ع. البصلية الاسفنجية *M. bulbosponjiosus* (شكل a / 473).



شكل (473). العضلة المتعلقة بالأعضاء التناسلية الذكرية للكلب. سطح خلفي (بعد هانيان 1937).

- a - ع. بصلية الاسفنجية تغطي بصلة القضيب .
- a - ألياف من ع. بصلية الاسفنجية تمتد الى حاجز الصف .
- b - ع. الوركية الكهفية C - ع. المرجمة للقضيب .
- d - ع. الوركية الاحليلية f - ع. الشاة الداخلية

*M. obturator internus*

- g - ع. ذات الرأسين المغذية h - ع. شكل الوترية
- ز - ع. شبه الفشائية
- k - ع. الرشقة

l - ع. بين المستعرضة الظهرية الخلفية *M. intertransversalis dorsalis caudae*

m - ع. المصصية *M. coccygeus*

n - ع. العاصرة الشرجية الاسنية الخارجية *M. sphincter ani externus*

O - ع. الرافعة للشرج *M. levator ani*

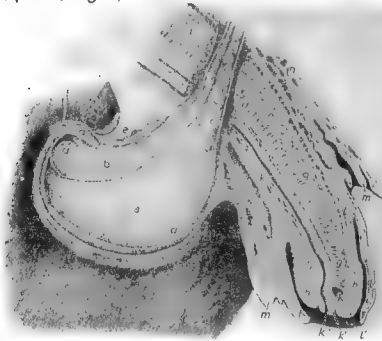
1 - جسم القضيب 2 - الصفن والحصى 2 - حاجز الصفن

3 - الحدية الوركية 4 - المقد اللغفية (الأبصية 5 - الشرج (الاست)

f - الفقرة الخلفية 7 - الرباط المصصمي الخلفي *Lig. sacrotuberous*

### ملحوظة :

بصلة القضيب + ساقى القضيب = جذر القضيب Redix penis بصلة  
القضيب تكون تحت جلد المنطقة المجاورة وتبرز ظهريا في التجويف الحوضي ،  
حيث تكون علاقة - ماعدا في الكلب - مع الغدة البصلية الاحليلية (المبالية)  
بعد مسطحة بصلة القضيب ، الجسم الاسفنجي يصبح ضيقا ومن هذه المنطقة حتى  
قمة القضيب يغلف الاحليل ومع هذا الاخير يحتل الاخدود الاحليلي . عند قمة  
القضيب يكون الجسم الاسفنجي اتصالات دموية مع الجسم الاسفنجي للحشفة  
Corpus spongiosum glandis الذي يكون الوسادة النسيجية الانعاطية  
Erectile tissue cushion of the glans (شكل h / 457) .



(شكل 457) - الخصية اليسرى ، الجبل السفلي والجذر الامامي للقضيب في مقطع وسطي للحصان بالوضع الطبيعي . السطح الانسي (بعد نيكل وجماعة ، 1973)

- a - السطح الانسي للخصية ، لاحظ الاوعية الدموية للخصية ترى خلال الغلالة البيضاء للخصية
- c, b - (في الجزء الاعلى من الصورة) الجبل السفلي (النوي) b - الاسهمي
- C - اوعية الخصية d - الغلالة البيضاء الجدارية (مشقوبة)
- d - رباط ذيل البربخ e - ع . الشعر للخصية الخارجية
- f - جدار الصنن g - الجسم الكهفي للقضيب
- g - البروز الظهري الوسطي للجسم الكهفي للقضيب h - الجسم الاسفنجي للحشفة
- z - الجسم الاسفنجي k - البال القضبي k - الشاحنة المبالية (البروز الاحليل)
- k - الحفرة المشقوبة Fossa glandis k - الفتحة الاحليلية (المبالية) الخارجية
- L - الطية القلبية L - plica preputialis - الحلقة القلبية Preputial ring
- L - نقطة عندها تتصل الحشفة مع جلد القضيب m - الطية الخارجية للثلفة
- n - شبكة وريدية بين القضيب وجدار البطن .

## الجسم الاسفنجي Corpus Spongiosum :

يحيط بالاحليل (المبال) من جميع الاتجاهات تقريبا ويتصل في اتجاه جزئه الداني مع الطبقة الكهفية للاحليل الحوضي . الجسم الاسفنجي يبدأ عند مخرج الحوض ، مكونا بصلة القضيب Bulb of the penis الذي ينقسم بواسطة حاجز وسطي الى نصفين (يمين ويسار) (شكل C / 472) ومن كتاب نكيل وجماعة ص (327) . بصلة القضيب توجد عند السطح الخلفي والوحشي للاحليل عندما يمر الاخير حول القوس الوركى ويغطي بواسطة العضلة الهيكلية الدائرية والتي تسمى العضلة البصلية الاسفنجية M. bulbospongiosus . بصلة القضيب توجد أسفل جلد المنطقة العجانية وتبرز ظهريا في التجويف الحوضي ، حيث تكون علاقة (ماعدا في الكلب) مع الغدة البصلية الاحليلية (المبالية)

بعد انتهاء بصلة القضيب ، الجسم الاسفنجي يصبح ضيقا ومن هنا الى طرف القضيب ، يحيط الاحليل ومعه يحتل الاخدود الاحليلي Urethral groove . عند مقدمة القضيب ، الجسم يكون اتصالات وعائية مع الجسم الاسفنجي للحشفة والاخير يكون النسيج الانعاطي للحشفة .

## النسيج الانعاطي للجسم الكهفي

### : Erectile tissue of the Corpus Cavernosum

يكون النسيج الانعاطي مغلفا بالفلالة البيضاء للقضيب Tunica albuginea penis ويمتدده عدد من الحويجزات المكونة من النسيج الضام تعرف Trubeculae تخرج من الفلالة البيضاء للقضيب . الفراغات الكهفية المتكونة بين الحويجزات تكون مبطنة ببطانة Endothelium وهذه الفراغات الكهفية تحتوي على دم قليل في حالة عدم انعاط القضيب .

## أنواع القضيب Types of the penis :

اعتمادا على الكمية المناسبة من النسيج الضام التي توجد بالقضيب ، ثلاثة انواع من القضيب ممكن ان تميز في الحيوانات المختلفة : -

### 1 - النوع الليفي المطاطي Fibro- elastic type :

يوجد هذا النوع في الخنزير والمجترات ماعدا الجمل . في هذا النوع يكون عدد الحويجزات يتفوق على الفراغات الكهفية لذلك ملمس هذا النوع من

القضيب يكون صلبا ومكتنزا حتى في حالة عدم الانعاط . في حالة الانعاط يصحها زيادة بالطول ناتجة عن انبساط الثنية السنية للقضيب مع زيادة طعيفة في الطول والقطر نتيجة للأ بعض الفراغات الكهفية بالدم .

## 2 - النوع العضلي - الكهفي Musculocavernous type :

يوجد هذا النوع من القضيب في الكلاب والحصان (شكل a / 462) الفراغات الكهفية والتي تحتوي على الياف عضلية ملساء في جدارها - تنفوق على الموجيزات اللبفية الموجودة بالقضيب . لذلك يكون هذا النوع من القضيب رخوا وقابلا للانضغاط في حالة عدم الانعاط . لذلك في حالة الانعاط تحدث زيادة ملحوظة في طول وقطر القضيب .

## 3 - النوع الاوسط I: Intermediate Type :

هذا النوع يوجد في الجمل (مبارك وجماعته - 1971) في هذا النوع يكون تركيب القضيب أوسطا بين النوعين السابقين أي معنى انه يحتوي على فراغات كهفية خاصة في منطقة الحشفة والثنية السنية للقضيب . مبارك ومحمد علي<sup>١١١</sup> وجدا أيضا تراكييب كهفية في جذر وجزاء من جسم القضيب . لذلك تحدث استزادة في طول القضيب ليس فقط نتيجة الانسائط الثنية السنية للقضيب ولكن لاستلاء الفراغات الكهفية المذكورة اماكنها سابقا - بالدم .

## نعوظ (الانتصاب) Erection :

النسيج الناعظ ، الموجيزات والغلالة البيضاء للقضيب تكون وحدة وظيفية واحدة اثناء الانعاط . عندما يحدث تأثير مناسب للذكر - لعملية الجماع - تعمل هذه الوحدة متناسقة مع بعضها لتصل الى انبساط القضيب وصلابته خاصة في النوع العضلي الكهفي . ليصل القضيب الى الانعاط ، تتصل الفراغات الكهفية بواسطة اوعية دموية خاصة . حينها يكون القضيب في حالة عدم انعاط ، الفراغات الكهفية تكون مقفلة تقريبا وتحتوي على كمية قليلة من الدم . عند اثاره الرغبة الجنسية ، تملأ الفراغات الكهفية بالدم الشرياني بسرعة كبيرة يأتي من الشرايين الملفوفة Aa. helicine . الاخيرة عبارة عن فروع خلزونية للشريان الفائر للقضيب A. profunde penis . تمتاز بوجود وسادات عضلية ظاهرية Myo- epithelial cushions . هذه الوسادات تتحكم في درجة اتساع تجويف



الشرايين الملقوفة . تتجاوب الشرايين الملقوفة للتنبية الجنسي مع اتساع لتجويفاتها . وفرد لثافتها يسمح باكبر كمية من الدم لكي تمر منها الى الفراغات الكهفية . في نفس الوقت المرور الكثير والسريع للدم الشرياني لداخل الفراغات الكهفية للقصيب يتسبب في تمدد النسيج الناعظ وبالتالي الضغط الناشئ على جدار أوردة القصيب - والاخير غير سميكه الجدار بالمقارنة مع الشرايين - لذلك خروج الدم الوريدي من النسيج الناعظ يقل بدرجة كثيرة خلال الغللة البيضاء للقصيب .

بعد انتهاء التنبية الجنسي عند الذكر ، وبعد الجماع والقذف ، الشرايين الملقوفة تعود الى حالتها الملتفة السابقة وبهذا يتم تحديد وتقليل كمية الدم الوارد للقصيب . العضلات الملساء في جدار الفراغات الكهفية تنقبض وتتسبب في دفع الدم للخارج لذلك يعود القصيب لحالة الارتخاء السابقة للنعوط . في النوع الليفي - المطاطي من القصيب حيث النعوط يتكون اساسا من انبساط الثنية السينية (السجمية) للقصيب ، انكماش الالياف المطاطية في الثنية السينية للقصيب يتسبب في عودة الشكل السيني للقصيب في حالة الارتخاء .

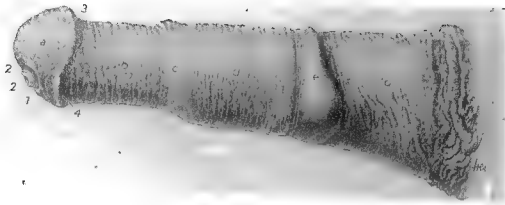
الغللة البيضاء للجسم الاسفنجي

#### **Tunica albuginea of corpus spongiosum**

تكون رقيقة ومطاطة وتحتفي في الجزء البطني لجلد حشفة القصيب . الفراغات الكهفية بين الحويجزات في الاحليل والتي في الحصان والكلب تحوي على عضلات ملساء - لاتكون بالانتظام المهود كما في الفراغات الكهفية للاجسام الكهفية للقصيب وتظهر على شكل شبكة وريدية مستطيلة الشكل وتحيط بالاحليل . الدم الوريدي من الشعيرات الدموية في الحويجزات الخاصة بالاحليل تعبر الفراغات الكهفية في اي وقت لذلك تكون ممثلة دائماً بالدم الوريدي حتى في حالة عدم نعوط القصيب . اثناء الجماع - أي بعد نعوط الاجسام الكهفية للقصيب - الجسم الاسفنجي يتسلم دم شرياني بكميات متزايدة من الشريان البصلي القضبي A. bulbi penis . هذا يؤدي بالتالي لتمدد كبير في حشفة القصيب وتوسع في تجويف الاحليل والذي يساعد في مرورمني . كريستنسن 1954 نشر ابحاثا متسعة حول التركيب الدموي والنعوط في قضيب الكلاب وكذلك ستار فلينجر 1972 حول قضيب الماعز ومبارك وجماعتيه 1971 ومبارك ومحمد على 1977 على قضيب الجبال .

#### **حشفة القصيب Glans penis :**

يختلف شكل حشفة القصيب من حيوان لآخر . حشفة القصيب المائلة لحشفة قضيب الانسان لاتوجد الا في الحصان (شكل a / 497) .



شكل (497) : الجزء الامامي من قضيب الحصان (خارج القلفة) الطلع الوحشي الايسر .

- a - حشفة القضيب b - الجزء الحر للقضيب Free end of penis
- c - اتصال الصفيحة الداخلية للبطية القلفة للقضيب
- d - الصفيحة الداخلية للبطية القلفة للقضيب
- d - الصفيحة الخارجية للبطية القلفة e - الحلقة القلفة
- f - الصفيحة الداخلية للبطية القلفة الخارجية .
- 1 - الحفرة الحشفية 2 - البروز الاحليلي 2 - الفتحة الاحليلية الخارجية
- 3 - الحشفة التاجية 4 - عنق الحشفة

تغطي حشفة القضيب الجزء القاصي من الاجسام الكهفية للقضيب والحشفة حد مستدير يسمى الحشفة التاجية (3) Corone glandis يسبق الحشفة التاجية اختناق يسمى عنق الحشفة (4) في مقدمة الحشفة يوجد حفرة عميقة تسمى حفرة الحشفة Fossa glandis والتي تحتوي على الشاخصة المبالية (البروز الاجليلي) (2) Urethral process . حشفة قضيب الكلب تكون مدعمة بواسطة عظم القضيب . Os penis

وتتكون حشفة قضيب الكلب من جزئين : -  
a - الجزء المستطيل (2) the pars longa وهي مخروطية وتحيط بالجزء

القاصي من العظم ،

h - بصلة الحشفة Bulbus glandis

وهي تمثل الجزء الداني من حشفة القضيب (١) وتكون مستديرة في حالة التعوط  
النسيج الناعظ لحشفة القضيب ويسمى الجسم الاسفنجي الحشفي Corpus spongiosum glandis  
هذا النسيج يكون مائلا لشبكة سميكة من  
الاوردة متصلة مع الفسحات الكهفية للجسم الاسفنجي . بالمقارنة مع الحصان  
والكلب والمهر والخنزير والجرثبات لها حشفة صغيرة متكونة من طبقة رقيقة من  
الاوردة (اشكال 470, 477, 486, 487, 488)

القضيب (مقارن) Comparative of the penis

قضيب الكلب (468, 469) Penis of Dog:

1. الطول يختلف من 6.5 - 24 سم (18 سم في المتوسط) .
2. الشكل : اسطواني والحشفة تتكون من جزئين

z ؟؟ الجزء الطويل الحشفي A. pars longa glandis

يفصل عن الجزء التالي بواسطة طبقة سميكة من النسيج الضام . وهذه تكون  
غلاف للجسم الكهفي الاحليلي وعظم القضيب . بالرغم ان الجزء الطويل لحشفة  
القضيب يشابه في التركيب للبصلة الحشفية ، بالرغم من ذلك الجزء الطويل للحشفة  
غير قابل للتمدد بالدرجة التي تحدث في بصلة الحشفة .

3 - عند منتصف القضيب تقريبا ، الاجسام الكهفية القضيبية تستعمل بواسطة  
تركيب عظمي يسمى عظم القضيب Os penis حوالي 11 سم في الطول .  
عظم القضيب للكلب يمتد الجزء الداني المتعظم للجسم الكهفي للقضيب  
والذي يتكون بعد الولادة . الجزء الامامي عظم الكلب يكون ممتداً بواسطة  
جزء منحني من الغضروف الليفي . الثلثين الامامين من عظم القضيب  
يكون بطنيا اخدودياً هذا الاخدود يحتوي على الجسم الكهفي للاحليل  
والاحليل القضبي . عظم القضيب يتسبب في تماسك العضو في حالة عدم  
التعوط .

قضيب الهر : (شكل 470) Penis of Cat

يمثل قضيبي الكلب ماعدا :

- 1 - القضيب يتجه للخلف وبطنياً .

2 - حشفة القضيب تكون قمعية الشكل مع القبة الحشفية متكونة من طبقة رقيقة من النسيج الكهفي وتغطي بأشواك مثل الحلمات . الاشواك تتجه الى اتجاه جذر القضيب وتنغرس في جدار المهبل اثناء الجماع . عملية الجماع في المرة عادة ولهذا السبب تصحب بنزيف مهبل .

#### قضيب الخنزير : Penis of Pig

- 1 - الطول : حوالي 60 سم .
  - 2 - الشكل : يكون به الثنية السينية (السجمية) الشكل S. shaoed flexure Or Sigmoid flexur وتكون هذه الثنية قبل الصفن Pre- scrotal .
  - 3 - حشفة القضيب غير متميزة .
  - 4 - الجزء الحر من القضيب يكون حلزوني الانثناء .
  - 5 - النوع : ليفي - مرن مع قليل من النسيج الناعظ .
  - 6 - ع . المرجعة للقضيب : M. retractor penis المنشأ : من عظم المعجز .
- الاندغام : في التحديق الخلفي للثنية السينية (السجمية) للقضيب .

#### 7 - قضيب الثور : Penis of Bull

- (1) الطول : حوالي ١ متر
  - (2) الشكل :
  - (3) الثنية السينية (السجمية) للقضيب توجد خلف كيس الصفن .
  - (4) حشفة القضيب تكون مدببة - غير متميزة من بقية الجزء الحر للقضيب مع شكل بنثني وخوذة حشفية ظهرية Dorsal glea glandis .
  - (5) الحاجز القضبي : يكون موجوداً فقط عند جذر القضيب .
  - (6) اندغام العضلة المرجعة للقضيب (مثل الخنزير) .
  - (7) مقطع عرضي في قضيب الثور :
- تكون الغلالة البيضاء للقضيب سميكة وداخل جسم القضيب يكون ممتلئاً بجهاز سميكة من الحويجزات . الاخيرة تنتشر بشكل اشعاعي لداخل جسم القضيب متكونة من الغلالة البيضاء للقضيب . تتحد الحويجزات مع بعضها في المركز مكونة جبلاً محمراً من النسيج الضام . باشعاع الحويجزات من الجبل المحوري يكون شكل مقطع القضيب في الثور يائل دعامات عجلة العربية تملأ التجاويف بين حويجزات القضيب اجسام دقيقة للنسيج الانعاطي والتي تمتد بطول العضو مكونة النسيج الناعظ الجاني لجسم القضيب Para cavernosa corporis penis .

## قضيبي الأغنام والماعز : Penis of sheep and Goat :

يتشابه قضيبي الأغنام والماعز مع قضيبي الثور ماعدا بعض الاختلافات

التالية :

- 1 - الطول : حوالي نصف متر .
- 2 - حشفة القضيب تحدد بواسطة الحشفة التاجية من بروز مرتفع يسمى غطاء الحشفة
- 3 - الشاخصة المبالية ( البروز الاحليلي ) Urethral procesa يمتد بصورة دودية لحوالي 2.5 سم في قضيبي ذكر الماعز ، 4.0 سم في الكباش .
- 4 - خوذة الحشفة Galea glandis لقضيبي الماعز تكون حراء اللون وذلك لوجود شبكة وريدية واضحة .
- 5 - في الكباش ، حشفة القضيب يوجد بها رتج Diverticulum بين خوذة الحشفة وجسم القضيب وعلى الجهة اليسرى ، قضيبي الجمال ( مبارك ) وجماعته

## Penis of Camel ( 1971

- 1 - حشفة القضيب تشبه الخطاف وفي القطاع العرضي تظهر وجود حلقة داخلية كاملة من العضروف .
- 2 - السطح الايسر للجزء الحر من القضيب ( الخطافي الشكل ) يكون مقصراً .
- 3 - الطول حوالي 60 سم ( مثل الخنزير ) ، ١ سم في القطر بعد الحشفة مباشرة حيث يوجد جزء مختمق رفيع يتحد مع جسم القضيب .
- 4 - الثنية السنية توجد قبل الصفن ( مثل الخنزير ) .
- 5 - الفوهة الاحليلية ( المبالية ) الخارجية توجد على الجهة اليسرى في الاختناق الضيق بين الشكل الخطافي للحشفة وجسم القضيب على جهتها الوحشية يوجد بروز صغير افقي الفوهة الاحليلية الخارجية قد توجد في هذا البروز والذي سمي الشاخصة الاحليلية Procesas Urethral ( مبارك ) وعمد علي ( 1977 ) .
- 6 - شكل القضيب : متاسك باسطواني الشكل ويتناقص تدريجياً في القطر في اتجاه الحشفة .
- 7 - النسيج الانعاطي يكون كثيراً في جذر القضيب وكذلك في الجزء الحر من القضيب جسم القضيب يكون ليفيا في اغلب تكوينه .

## قضيبي الحصان : Penis of the Stallion :

- 1 - الطول : 50-80 سم وحوالي 6 سم في القطر .
- 2 - الشكل : اسطواني ، ولكن متضغط من الجانبين في جزئه الاوسط .

- 3 - النوع : عضلي - كهفي (في حالة النوع يزداد بحوالي 30-50 سم) .
- 4 - حشفة القضيب تكون كبيرة وواضحة مع عنق محدد وواضح ، جزئه الامامي يحاط بالحشفة التاجية .
- 5 - الناحية الاحليلية : يمتد حوالي 2.5 سم في حفرة تسمى الحفرة الحشفية Fossa glandis الاخير تفتح ظهرياً في جيب يسمى الجيب الاحليلي (المبالي) Urethral sinus الذي يكون مبطناً بطبقة جلدية غير سمكية .
- 6 - الحاجز القضبي يكون واضحاً عند جذر القضيب . الحاجز يكون مكوناً من عدد من الالياف ترتب بطريقة مشطية ولذلك يسمى حاجز القضيب في هذا الحيوان بالحاجز المشطي القضبي Septum pectiniforme penis .
- الكهوف تكون عديدة وكبيرة الحجم .
- 7 - ع. المرجة للقضيب : تدغم في الغلالة البيضاء للقضيب قرب حشفة القضيب .

### القلفة The prepuce

تعريف :

القلفة هي غلاف (sheath) عبارة عن تركيب يشبه الانبوب يتكون من الجلد حول الطرف الامامي للقضيب . في حالة ارتخاء القضيب .

مقدمة : في حالة ارتخاء القضيب . الحشفة والجزء الحر من القضيب يوجد بداخل غلاف جلدي يسمى القلفة . ومع العكس لقضيب الانسان الذي يحاط بكامله بالجلد فقضيب الثدييات المستأنسة يكون مطابقاً لجدار البطن البطني ويفغط بالجلد فقط من السطح البطني - الوحشي لذلك القلفة في هذه الحيوانات ليست عبارة عن طية اسطوانية مثل ما هو موجود بالانسان . القلفة تتكون من الآتي : -

#### 1- الصفحة الخارجية : External lamina

وهذه تتصل مع جلد جدار البطن

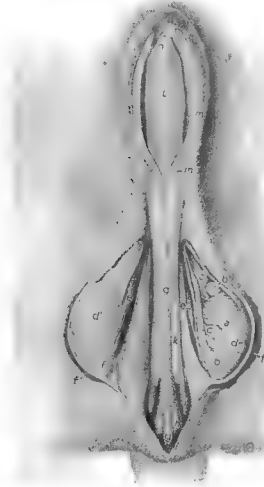
#### 1- الصفحة الخارجية : External lamina

وهي تتصل مع جلد جدار البطن

#### 2- الصفحة الداخلية : Internal lamina

وهي تكون ملاصقة للقضيب وتتصل مع جلد القضيب عند الطرف الداني للتجويف

القلفي Perputial cavity تتقابل الصفيحة الخارجية مع الداخلية عند فوهة  
القلفة Preputial orifice شكل (464 / m)



(ش. 464) - الجهاز التناسلي لذكر الكلب في وضعه الطبيعي. الصفن والقلفة مفتوحان لكي يظهر القضيب. السطح البطني.  
 a- السطح الانسي للخصية، b- رأس وذيل البربخ c- الاسهر (الوعاء الناقل)  
 c- الحبل التنظفي d- الغلالة البيضاء المجدارية للخصية اليسرى (مفتوحة)  
 d- الخصية اليمنى، منطاة بالغلالة البيضاء المجدارية e- e- المثمرة للخصية الخارجية f- الصفن  
 g- حاجز الصفن h- e. المرجمة للخصية ع. البصلية الاسفنجية  
 j- الوركية الكهفية k- جسم القضيب l- حشفة القضيب (الجزء الطويل، لاحظ وجود عقيدات بلغمية  
 لمفاوية Lymph nodules على الطرف الداني للقضيب - التجويف القلفي m- الامتداد الخلفي للقلفة m-  
 الفوهة الخارجية للاحليل (تتكامل وجماعته 1973).

قلعة الخنزير والمجترات لها استطالة ملحوظة . في الحصان حينما يكون القضيب مرخياً ، الصفيحة الداخلية للقلعة تكون طية حلقية (شكل 492 / )  
Annular fold (plica preputialis).

لذلك توجد طيتان من جلد القلعة تحيط بالحشفة . وحينما يخرج القضيب من غلافه اثناء الانتصاب ، هذه الطيتان تسحب للخارج ويغطي جسم القضيب .

الصفيحة الخارجية للقلعة لها نفس التركيب مثل الجلد المحيط وتغطي بالشعر على السطح البطني لجلد القلعة يوجد مرفى القلعة preputial raphe وهو يكون واضحاً او مندرجاً طبقاً لنوع الحيوان (شكل 492 / n) وهو عبارة عن اتصال



(492). الاعضاء التناسلية الخارجية للحصان في وضعه الطبيعي .

السطح البطني .

- a- السطح الانسي للصفية اليسرى b- رأس ، b - ذيل الريح الايسر c- الاسهر
- c- الجزء الوعائي للحبل النطفي d- الغلالة البيضاء للصفية مفتوحة ، d- الغلالة البيضاء المجدارية (علية)
- e- الثمرة للصفية الخارجية f- الصفن (مفتوح من السطح البطني f- حاجز الصفن ، مفتوح
- g- القضيب h- الجزء الحر من القضيب متدفع قليلاً من القلعة لزا- الحشفة k- البروز القضبي
- l- الطية القلعية مكونة الحلقة القلعية m- الطية الخارجية للقلعة ، الجزء الحر محيطاً بنوهة القلعة n- مرفى الصفن
- n- مرفى القلعة بعد (نيكل وجامته 1973) .



مباشر لمرنى الصفن Scrotal raphe في الخنزير والمجترات يوجد شعر طويل غليظ Bristle hair عند فوهة القلفة . الصفيحة الداخلية لقلفة الكلب ، والخنزير والمجترات تحتوي على عقيدات (بلغمية) لفية وتوجد ايضا في الجزء الحر للقضيب الكلب والثور . في كل الثدييات المستأنسة ، الجزء الحر للقضيب والقلفة المنطية للحشفة تحتوي على عدد كبير من الاعضاء الحسية النهائية . Sensory end-organs

توجد فتحة في الجدار الظهري لقلفة الخنزير Boar توصل الى جيب يسمى رتج القلفة Preputial direct iculum ويكون منقسماً بمجازر وسطي غير متكامل (P,P,P / 474 شكل)

### عضلات القلفة Muscles of the prepuce

بالرغم ان هذه العضلات تشتمل على ثلاثة الا انها غالباً ماتكون اثنتان في معظم حيوانات المزرعة وغير موجودة بالحصان على الاطلاق .

#### 1- ع . القلفية الامامية : M. preputialis Granalic

المنشأ : من العضلة الجلدية للبطن (في منطقة الرهابة Xiphoid الاندغام : تنتهي خلف الفوهة القلفية .  
الفصل : تسحب القلفة للأمام بعد التعوط .

#### 2- ع . القلفية الخلفية

المنشأ : من جدار البطن عند الحلقة الأربية الخارجية .  
M.preputialis Caudalis

الاندغام : تنتهي في الطبقة الخارجية للقلفة .  
الفصل : تأخذ القلفة للخلف استمداً لعملية الجماع .

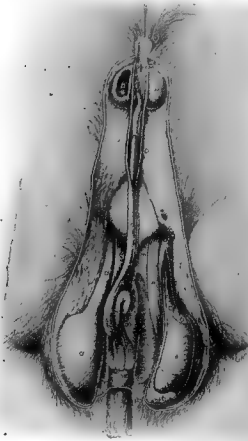
#### 3- ع . القلفية الوحشية : M. preputialis lateralis

توجد في الجبال فقط وعملها توسيع الفوهة القلفية .

مقارنة القلفة : Vomparative of the prepuce

## Prepuce of Penis of Dog الكلب قضيب القلفة

- 1- تكون القلفة غير متصلة من جميع الجهات بجوار السرة .
- 2- التجويف القلبي يكون عميقاً والفوهة القلبية تكون ضيقة .
- 3- حلقات قرنية توجد على القلفة .



شكل (474) - الأعضاء التناسلية الذكرية للخنزير يوضحها الطبيعي ، الصنف والثلفة مفتوحان لكي تظهر القضيب . السطح البطني .

a- السطح الأنسي للخصية اليسرى b- رأس وذيل الريح الأيسر c- الأسهر C- الحبل النطفي d- الفللة البيضاء الجدارية (مفتوحة) d,d- الخصية اليمنى والحبل النطفي مغطى بالفللة البيضاء الجدارية e- e . الشعر الخارجية f- الصنف g- ع . المصرة الشرجية (الاست) الخارجية M. sphincter ani externus h- h- المرجعة للقضيب i- ع . البصلة الاسفنجية k- ع . الوركية الكهفية لـ ع . الرشيقة

m- جذر العضلة الحلقية القلبية caudalis of M.preputialis Stump .

n,n,n- القضيب n- التنية السنية (السحجية) ، n- الجزء الحر من القضيب o- o- القلفة ، o- فوهة القلفة P,P- جيب القلفة P- فتحة تصل الى جيب القضيب .

**Prepuce of Penis of Cat :** قلفة قضيب الهر :  
الفوهة القلفة تتجه للخلف .

**Prepuce of penis of Pig :** قلفة قضيب الخنزير

يوجد بها ظهرياً جيب يسمى الرتج القلبي Diverticulum preputial والذي  
يفتح في التجويف القلبي بواسطة الفوهة الرتجية القلبية  
Preputial diverticular orifice

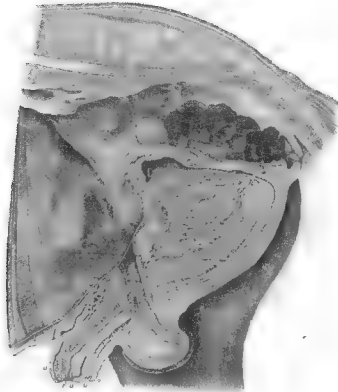
**Prepuce of penis of Ox, Ram & Goat :** قلفة الثور والكباش والماعز :

- 1- الفوهة القلفة تحاط بشعر طويل .
- 2- يمتد المرفئ القلبي من قاع القلفة preputial-fundus ويكون حلزوني المسار  
على الجانب الأيمن للطرف الأمامي للقضيب مما يسبب التفافاً حلزونياً لنهاية  
القضيب .

**Prepuce of the penis of stallion :** قلفة قضيب الحصان :

قلفة قضيب الحصان تختلف عن قلفة الحيوانات الأخرى حيث أنه يتكون من  
طيتين من جلد القلفة واحد بداخل الآخر شكل 492 . الطية الخارجية  
تقابل القلفة للحيوانات الأخرى وتتكون من صفائح خارجية وداخلية والتي تتقابل  
أمامياً عند الفوهة القلفة (m) . الطية الداخلية للقلفة Plica preputialis تخرج  
من الصفحة الداخلية للطية الخارجية وشفحاته الداخلية والخارجية تتقابل عند  
الحلقة القلفة (L) Reputial ring .

التجويف القلبي في الحصان يكون لذلك منقسماً لجزء داخلي وآخر خارجي  
والجزء الأخير هو الأكبر . يائل الجلد القلبي في التركيب الجلد المغطى لبقية أجزاء  
الجسم من حيث وجود الشعر ، والفدد العرقية والدهنية افراز هذه الفدد يتحد  
مع الحطام الطلائي Epithelial debris ليكون افرازاً وسخاً رصاصي اللون يسمى  
لخن Smegma والذي غالباً مايوجد في التجويف القلبي . الصفحة الداخلية  
للطية القلفة تكون خالية من الفدد وقائل الجلد الذي يغطي الحشفة والجزء الحر  
للقضيب .



شكل 494 U , U , V , V ) يوضح ترتيب الطيتين في مقطع طولى :

قطاع طولى لموضع الحصان سبق تشييته بالفورمالين - الجهة الوحشية اليسرى ،

A- الفقرة الفنتية الخامسة B- المجز B- الفراغ القطني - المجزى ،

C- الفقرة الذيلية الثانية C,C- الفراغ المجزى - الذيلي والفراغ بين الفقرات الأولى والثانية D- النخاع

الشوكي E- الأرتفاق الحوضي F-ع . المنحرفة البطنية الخارجية ، F-ع . المنحرفة البطنية الداخلية G-ع .

البطنية المستقيمة Z-ع . البطنية المستعرضة K- اللقاف المستعرضة والقلب (البريتون) H- الخصية اليمنى ،

السطح الأسي b متشأ الأسهر C الجزء الوعائي للحبل التنظفي d,d الفللة القندية المجدارية (مفتوحة) E ع .

الأسهر للخصية F- الصفن K- الفللة السخية G- الحلقة الفندية H- الاوعية الخصوية في ساريق الخصية ، في

الأسهر الأيمن Z- أنبورة الأسهر الأيمن J- جذعه الأسهر الأيسر Stump of left ductus def. m: المحصلة

K- الحالب الأيمن L- الفوهة الحالبية L- القناة البولية ، L- الرباط الاوسط للشانة البولية ، m: المحصلة

النوية اليمنى m- القناة الأغراجية للموصلة النوية اليمنى n- الأكيمية النوية O- الفص الأيمن لفدة

البروستاتا O- قطاع في العضلة الاحليلية P- قطاع في الفدة الصيلية الاحليلية Q- الاحليل الحوضي محاط

بالعضلة الاحليلية G- بهلة القضيب (الجسم الاسفنجي)

r- الاحليل القضبي r- الجسم الاسفنجي r- الشاخصة البالية والفوهة الاحليلية الخارجية ، s- الجسم الكهفي

S- الفللة البيضاء للجسم الكهفي S- البروز الظهري - الوسطي للجسم الكهفي t- حشفة القضيب t- الحفرة

المخفية ، u,u- الطبقة القلفية u- الحلقة القلفية u اتصال الصفة الداخلية للطية القلفية للقضيب V,V- ،

الطية الخارجية للثقله W- الشبكة الوريدية الخارجية الظهريه للقضيب X- ، نعم بين الوريد الحياثي

الخارجي الأسهر والأيمن

Y- نعم بين الأوردة السدادية والحياثي الداخلي ، Z- المستقيم (قطاع) Z, الشرج .

## قلعة قضيب الجبال : Prepuce of Penis of Camel

كبير الحجم ومتدلي Pendulous ومثلث الشكل . الفوهة القلبية تنجه الى الخلف لذلك يتجه البول الى الخلف . يوجد على القلعة حلقات مثل ماهو موجود على قلعة الحصان .

## الغدد الذكرية اللاحقة : Accessory genital glands of the Male

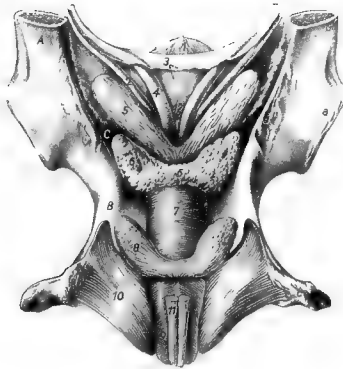
### مقدمة : مقارنة Comparative

تتجمع الغدد الذكرية اللاحقة (الاضافية) حول الاحليل الحوضي وتختلف اختلافاً كبيراً طبقاً لنوع الحيوان . غو ووظيفة هذه الغدد يتأثر بالهرمونات الجنسية Sex hormones في الحيوانات الخصية Castrated في عمر صغير ، لاتنمو هذه الغدد كاملاً ولكن لو تم هذه الخصي بصد النضوج الجنسي Sexual maturity تضم هذه الغدد وتتوقف عن الافراز . في الحصان والثور من الممكن جس هذه الغدد عن طريق المستقيم لامكانية دخول اليد كاملة في مستقيم الحيوانات الكبيرة الحجم اما في الحيوانات الصغيرة الحجم مثل الكباش والماعز والكلب ، من الممكن جسها بالاصبع فقط عن طريق المستقيم .

### 1 - الغدة الحويصلية : 1. The Vesicular Gland (452-450)

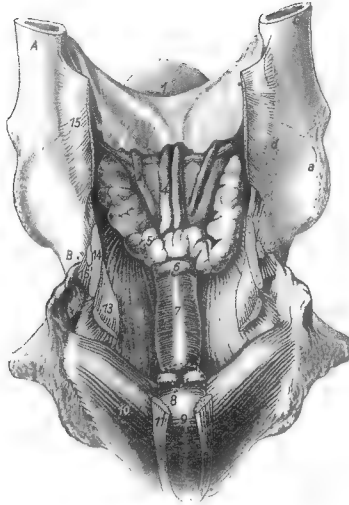
هي عبارة عن غدد زوجية وتوجد على عنق المثانة بسطحها الظهري الوحش .

في الحصان : تأخذ شكل جيب او حوصلة ذات جدار سميك بطول من 10-15 سم وعرض 3-6 سم وتسمى في الحصان بالحوصلة النوية Seminal Vesicle (شكل 495 / 5)



( 495 ) الاعضاء التناسلية الذكرية للتملقة بالحوض في الحصان - السطح الظهري

- A- الحرقني - الجناح الحرقني متزوع B- الورك C- العاني Pubis a- الحق acetabulum b- الثلثة الوركية الصفري . Lesser ischiatic notch  
C- الحدية الوركية d- الشوكة الوركية Ischiatic spine المثانة البولية (1) 2- الحالب 3- الطية التناسلية Genital fold  
الجزء الخلفي من الطبقة الظهيرة منزوعة 4- أنثورة الاسهر 5- الحوصلة المنوية 6- بروز البروستاتا 6-  
الفص الايسر للبروستاتا  
7. الاحليل الحوضي محاطاً بـ ع . الاحليلية 8- الغدة البصلية الاحليلية مغطاة بـ ع . البصلية الغدية  
M. bulba glandularis 9- الجزء الاسفنجي للاليل وصلة القضيب مغطى بـ ع . البصلية الاسفنجية  
10- الوركية الكهفية  
11- ع . المرجعة للقضيب 12- الرحم الذكري Uterus musculus في الجفرت (شكل 483 / 5) تكوي  
الغدة الحويصلية عبارة عن غدة أهم متوسطة الحجم وسطحها به نصيصات وتبلغ في الطول (في الثور) 7-12 سم



س . (483) - الاعضاء البولية التناسلية المشتركة بالمفوض في الثور - سطح شهري A- الحرقفي ، الجناح الحرقفي منزوع B- الورك a- الحق b- الثلمة الوركية الصغيرة c- الحذبة الوركية d- الشوكة الوركية l- المثانة البولية 2- الخالب 3- الطبقات الظهرية والبطنية من الطية التناسلية الجزء الخلفي منها منزوع 4- أنبورة الأسهر 5- العدة الموصلة 6- جسم البروستاتا 7- الاحليل المفوض محاطاً به ع . الاحليلية 8- الغدد البصلية الاحليلية (مكتشفة لنزع ع . المدية البصلية من عليها - الحظ التقل) 10- ع . الوركية الكهفية 11- ع المرجمة للضبيب 12- ع . السادة الداخلية

M. obturator internus

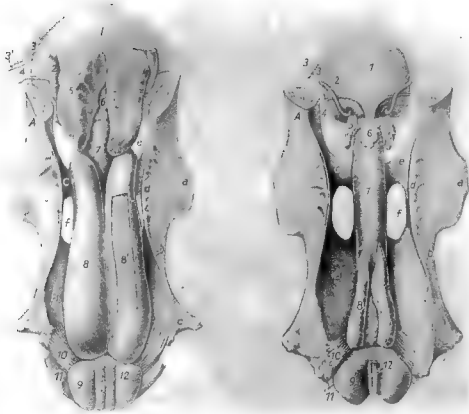
13- ع . الرافعة الشرجية M. levator ani

14- ع . المصصية M. coccygeus

15- الرباط المعجزى الوركى Lig. sacro-ischiadicum

15- الجزء الحدي - المعجزى من الرباط المعجزى الوركى Sacro-tuberous part of sacrosciatic lig.

في الخنزير (شكل 475 / 5) تكون هذه الغدة مسطحة ايضاً بسطح غير مستوي وتكون كبيرة جداً من 7-12 سم في الطول ، وتأخذ الشكل الهرمي ذو الثلاث جوانب مع وجود قمته متجه الى الخلف .



شكل (475,476). الاعضاء البولية التناسلية للذكور من الخنازير متماثل في الحجم - السطح الظهري -  
 475 - خنزير غير غصي ، 476 خنزير غصي في أول حياته  
 A- الحرقف - الجناح مزال B- الورك ، C- المانة (عظم المانة)  
 a- الحق b- الثلمة الوركية الصغرى C- الحدية الوركية d- الشوكة الوركية e- حافة الحوض f- الثقب الباد .  
 1- المثانة البولية ، 2- الحالب 3- الرباط الوحشي للمثانة 3- الرباط المبروم للمثانة 4- الأسهر 5- البدة  
 الحوصلية 6- جسم غدة البروستاتا ، 7- الجزء الحوضي للاحليل محاطاً بالمضلة الاحليلية 8- الغدة البصلية  
 الاحليلية مغلقة بالمضلة البصلية الغدية *M.bulboglularis* 8- ع . البصلية الغدية (مفتوحة لتظهر  
 الغدة البصلية الاحليلية 9- بصلة القضيب والبصلة الاسفنجية 10- ع . الوركية الكهفية - ع . الاحليلية  
 الكهفية *M.urethro-cavernosus* 12- ع . المرجمة للقضيب .



في الجبال والكلاب لا يوجد غدة حوصلية . الغدة الحوصلية في الخنزير والمجترات تكون واضحة الفصوص . يحتزن افراز هذه الغدة في داخل تجاويفها وعند انقباض العضلات المساء الموجودة في محفظة الغدة وجدارها تغذف بسرعة كبيرة بالافراز للاحليل الحوضي توجد في الغدة الحوصلية للحصان جدار عضلي سميك مكوناً طبقات كثيرة . في الحصان والمجترات القناة الاخراجية للغدة تتصل مع نهاية الأسهر لتكون القناة الدافقة القصيرة (شكل 416 / m) والتي تفتح على الاكيمة المنوية في الجدار الظهري ، للاحليل الحوضي . في الخنزير (شكل 450) القناة الاخراجية تفتح على الاحليل عادة مستقلة او مع الاسهر في فجوة مخاطية صغيرة .

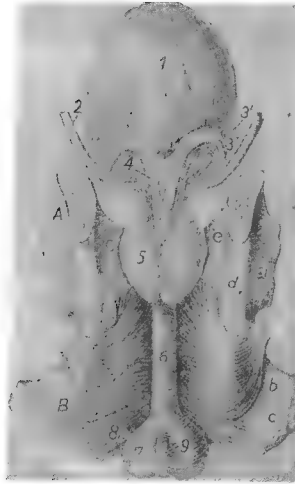
## 2- غدة البروستات : (شكل 448-452) Prostate gland :

توجد هذه الغدة في جميع الثدييات المستأنسة وتندمج مع الاحليل الحوضي . تكون هذه الغدة كبيرة في آكلات اللحوم ، ثم أصغر في الحصان ، الثور ، الخنزير ثم صغار المجترات . جسم البروستاتا (الجزء الخارجي من البروستاتا Body or External part of prostate. (شكل 465 / 5) تكون مصمتة خارج الاحليل الحوضي وعند بدايته الجزء الداخلي او الانتشاري للبروستاتا Internal part or dissiminate يكون هذا الجزء طبقة غدية في جدار الاحليل وتظهر فقط حينها يؤخذ مقطع في الاحليل (شكل 453 / b) في الحصان ، ينقسم جسم البروستا الى فصوص، يئى ويسرى (شكل 495 / 6)

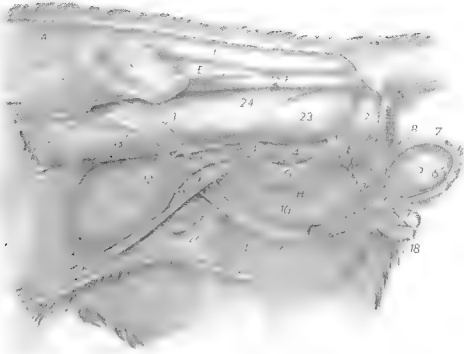
في الكلب (شكل 965 / 5) تكون البروستاتا (الجزء الخارجي فقط) كروية منقسمة بأخدود وسطي الى فص ايمن وفص ايسر والذي يحيط بالاحليل كاملاً .

تشابه غدة البروستاتا للمهر مع مثيلتها في الكلب ماعدا أنها في الحيوان الاول لاتغطي السطح البطني للاحليل (شكل 471 / 14) .

في الكلب والهر الجزء الانتشاري للبروستاتا يتكون من فصيصات قليلة منتشرة في جدار الاحليل الحوضي . في الخنزير والثور (أشكال 483,475 / 6) يكون الجزء الخارجي للبروستاتا صغيراً ويمثل كتلة مسطحة على السطح الظهري للاحليل والجزء الانتشاري للبروستاتا في هذه الحيوانات يكون مغطى بالعضلة الاحليلية (المبالية) . في حالة صغار المجترات ، لا يوجد الا الجزء الانتشاري من غدة البروستاتا والذي يكون في حالة الكبش في الجزء الظهري والوحشي للاحليل . في



شكل (465) - الأعضاء التناسلية الذكرية الخوصية للكلب . السطح الوحشي  
A- جسم العظم الحرقفي (جناح الحرقف مزال) B- الورك C- العانة D- الحرقف E- حافة الخوص  
1- المثانة البولية 2- الحالب 3- الرباط الوحشي للمثانة البولية 4- اللسان البولية 5- أمبوزة الأسهر 6- عدة البروستاتا 7- الجزء الخواشي للأحليل  
مغلف بالعضلة الإحليلية 8- مصلية القضيب مغلف بالعضلة الإصبعية 9- الجزء القضيبي للعضلة المرجمة للقضيب 10- ع .  
الوركية الإحليلية (المبالية) ، 9- الجزء القضيبي للعضلة المرجمة للقضيب 10- ع .  
السادة الداحلية

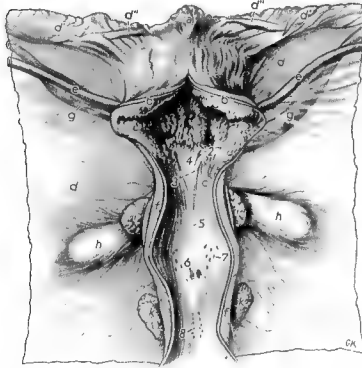


(شكل 471 ص 326)

نيكل وجامعته 1973

- A- ع ، الطويلة الظهوية B- ع . الحرقفية - الضلعية .
- C- جناح الحرقف . D- ع . المجزية - الذيلية الظهوية الوحشية
- F- ع . الكفلية السطحية المجزية - الذيلية البطنية الوحشية ، G
- G- أرضية الحوض H- الوتر الارتقائي ، منشأ العضلات الغربية والرشقة
- J- ع . الرشقة اليمنى K- جدار البطن البطنى
- 1- المثانة البولية 1- حنق المثانة 2- الرباط الأوسط للمثانة
- 3- الخالب الأيسر 4- الجزء الوحشي للأحليل ، عاط يد ع . الاحليلية
- 5- الخصية اليسرى 6- ذيل البربخ 7،7- الغلالة الفمدية الجدارية
- 7- الجزء الدالي من الغلالة الفمدية الجدارية . اليسرى (جزءها القاصي مفتوح)
- 8- الصنن 9- الحبل النطفي 10- ع . الشجرة للخصية
- 11- الحلقة الفمدية 12- الأسهر الأيسر 13- البريد الشريان الخصوي
- 14- البروستاتا 15- الغدة البصلية الاحليلية 16- القضيب
- 17- الجزء الحر من القضيب 18- القلفة 19- ع . البركية - الكهفية
- 20- ع . البصلية - الاسفنجية 21- ع . المرجة للقضيب
- 22- ع . العاصرة الشرجية الخارجية 23- المستقيم
- 24- ع . المستقيمة - الذيلية 25- القولون الهابط
- 26- المقعد البلفمية اللغمية الاربية السطحية .

الحصان ، يتكون الجزء الخارجي من البروستاتا من فص ايمن وآخر ايسر 5-9 سم في الطول و 3-6 سم في العرض ويوجدان على السطح الظهري الوحشي للاحليل ومتصلان بواسطة بروز Isthmus (شكل 6/495) . تفتح غدة البروستاتا (الجزء الخارجي) بواسطة قنوات دافقة صغيرة وعديدة تفتح في مجموعات على كل جانب من الاكيمة النوية (شكل 7/496) لايوجد جزء انتشاري للبروستاتا في حالة الحصان .



(شكل 496) - الثانة البولية ، الاحليل المخوضي والطينة التناسلية لحصان صغير السن - السطح الظهري .

- a- الثانة البولية ، مكشوفة ومفتوحة جزئياً بطنيا :
- b- القبة - الجدار البطني c- فتق d- الطية البولية التناسلية
- d- الرباط الوحشي للثانة البولية e- الرباط المبروم للثانة البولية (بقايا الشريان السري) .
- e- الخالب
- f- جدار الاحليل المخوضي مفتوح : g- أنبورة الاسهر (الوعاء الناقل)
- h- الموصله النوية z- فص لغدة البروستاتا
- k- الندة البصلية الاحلية 1- المود الحالي
- 2- الفتحة الحالية 3- الطيات الحالية
- 4- الثلث التالي 5- الحد الاحليلي
- 6- الفتحة الدافقة على الاكيمة النوية (فتحات الاسهر والقناة الدافقة للموصله النوية)
- 7- فتحات القنينات البروستاتية على جهة الاكيمة النوي .
- 8- فتحات قنوات الغدة البصلية الاحليلية .

### 3 - الغدة البصلية الاحليلية Bulbo-urethral gland :

يوجد زوج من هذه الغدد على السطح الظهري للنهاية الخلفية للاحليل الحوضي وتكون علاقة - من حيث الموضع - مع بصلة القضيب . لا توجد هذه الغدة في الكلاب وتكون صغيرة جدا في الهر (شكل 15/471) . تتكون هذه الغدة - في الخنزير - من فصين اسطوانيين (17-18 سم في الطول وحوالي 5 سم في القطر) . وتوجد على كل جانب للاحليل الحوضي وتحاط بالكامل بالمضلة البصلية - الغدية (شكل 8,8/475) . في الثور والحصان ، الغدد البصلية الاحليلية تكون دائرية واسطوانية الشكل على التوالي . حوالي 3-4 سم في الحجم وتوجد ظهريا على الاحليل (شكل 8/495,483) . في صغار المجترات تكون مستديرة وحوالي 1.5 سم في القطر (484/3) .



(شكل 484) الاعضاء التناسلية للذكر الماعز - السطح الخلفي - الظهري (بعد هايتني مان 1937) .

٨-ع . البصلية الاسفنجية ب-ع . الوركية - الكهفية

٥-ع : المرجعة للقضيب د-ع . الاحليلية (المبالية)

٥-ع . الوركية - الاحليلية .

١- القضيب 2- الاحليل 3- الغدد البصلية الاحليلية 4- الغدد البصلية 5- انبورة الاسهر 6- الحدية - الوركية 7- رباط يصل الحديبات الوركية 8- حشفة القضيب 9- البروز الاحليلي

الغدة اليمنى واليسرى لكل منها قناة اخراجية واحدة ماعدا في الخنثول ، يكون لكل منها 3-4 قنوات (شكل 8,k/496). فصيصات الغدد البصلية الاحليلية - المتفرعة تحتوي على فراغات مجمعة لافرازات الغدة . ماعدا في الثور ، تحتوي الحفظة . والنسيج الضام بين الفصيصات على كمية كبيرة من العضلات اللساء .

#### المني Semen :

تعريف :

عبارة عن خليط من النطفات الحيوانات المنوية وافراز الغدد الذكرية اللاحقة . يخرج المني من القضيب عند وقت الجماع . افرازات الغدد الذكرية اللاحقة تعتبر مادة احليلية X Substrate أو سواغ (حولة) Vehicle للنطفات ، محفزا اياها لزيادة حركتها وجعلها قادرة للحركة بحرية ولتقوم بعمليات البناء . ولوقت قصير ، تضمن لها الحياة الكافية لوصولها للبويضة .

كمية المني تختلف من حيوان لآخر ، وكذلك عدد النطفات في كل 1 مم<sup>3</sup> كما موضح بالجدول التالي

الحيوان	كمية المني	عدد النطفات في كل 1 مم <sup>3</sup>
الكلب	15-7 Cm-	100,000
الخنزير	250-200 Cm (500)	100,000
الثور	8-2	1,000,000
الكنش	1	3,000,000
ذكر الماعز	1-0.5	2,500,000
الحصان	50-150	120,000

## الاعضاء التناسلية للأنثى FEMALE GENITAL ORGANS

شرح عام

### Introduction مقدمة

تكون طرق التكاثر في الثدييات الولادة Viviparous mammals أي التي تلد صغاراً مرتبطة بالشكل Morphology والتركيب الداخلي للاعضاء التناسلية للأنثى . هذه الاعضاء لا تكون فقط الخلايا التناسلية (انتاشية) للأنثى Female germ cells وهي البويضة Ovum ولكنها توفر الحماية والتغذية للجنين المتكون بعد اخصاب البويضة Fertilization بعد عملية الاخصاب يمر الجنين بفترة حضانة Incubation أو مايسمى فترة الحمل Grstation period ليصل الى مرحلة من النمو داخل الرحم بعدها يخرج من الرحم ليستكمل نموه وتكوينه في بيئة مائلة للتي عاش فيها أبويه .

نجد لزما علينا - قبل شرح الاعضاء التناسلية للأنثى - ان نذكر النظام العام للتكاثر في الحيوانات المختلفة - قبل البلوغ Puberty بوقت قصير ، الاعضاء التناسلية في الذكر والأنثى تتحور وظيفيا وشكليا نتيجة لاستعدادها للقيام بوظائفها الجنسية . كذلك يتبع عملية البلوغ نضوج تام للاعضاء الذكورية وماعدا النمو التدريجي في العمر المتقدم لا يكون هناك أي تحورات شكلية في هذه الاعضاء . وعلى الرغم من ذلك ففي الأنثى وفي حالة النضوج الجنسي التام - عند البلوغ - الطاقة التكاثرية الكاملة للأنثى تنطلق فقط بعد أول ولادات . الرحم يحمل واحد أو عدة أجنة حتى استكمال نموه ، وقناة الولادة Brith canal تتمدد بشكل ملحوظ تصل الى درجتها الكاملة من النمو . الحيوانات التي لم تلد سابقا تسمى غير ولادة Nulliparous والتي سبق لها الحمل والولادة تسمى حيوانات ولادة Parous animals .

الحيوانات وحيدة الجنين Uniparous animals هي التي عادة تعطي جنين واحد. في الحمل الواحد مثل الجترات والافراس . أما الحيوانات التي تعطي أكثر من صغير Offspring تسمى حيوانات عديدة الاجنة Multiparous animals في الولادة الواحدة مثل الخنازير وأكلات اللحوم (Carnivores)

البلوغ في الانثى يكون مصحوبا ببداية تغيرات منتظمة Rhythmic changes ملحوظة وتحكم بواسطة الهرمونات وتظهر بواسطة تغيرات عكسية وغير عكسية على الاعضاء التناسلية . هذه الظاهرة التي تظهر في فترات معينة بالحيوانات تسمى الشبق Oestrous أو الدورة الجنسية Sexual cycle ويمكن تمييز دورتين بهذه الدورة الجنسية احدهما دورة مبيضية Ovarian cycle والاخرى رحبية Uterine cycle .

#### الشبق : Heat or Oestrous :

هو العلاقة الاساسية والظاهرة للدورة الجنسية في الحيوانات ومن علاماتها الظاهرة مايلي : -

١ - تغير في طبيعة وسلوك الانثى اي انها الفترة الوحيدة التي تتقبل فيها الذكر .

٢ - الجهاز التناسلي للانثى يكون قمة لياقته لانعام عملية الاخصاب .

٣ - في الحيوانات عديدة الدورة الشبقية Polyoestrous animals مثل الخنازير والمجترات والخيول تظهر هذه الدورة مرات عديدة في العام .

٤ - في الحيوانات ثنائية الدورة الشبقية Dioestrous animals مثل آكلات اللحوم (القطط والكلاب .... الخ) تظهر علامات هذه الدورة مرتان بالعام مع وجود فترة سكون Anoestrous period طويلة بينها .

٥ - في الحيوانات وحيدة الدورة الشبقية Mono- oestrous animals ومن امثلتها بعض الثدييات المتوحشة Wild- animals وبها لا تظهر هذه الدورة الا مرة واحدة ولهذا لا تكون لهذه الحيوانات الا فصل واحد للانسال خلال العام .

فترة الحمل تختلف باختلاف نوع وفصيلة الحيوان وكذلك على نوعية استقلال الجنين عن الام بعد الولادة مباشرة على الوجه التالي : -

١ - في المجترات والخنازير والافراس تلد صفارا تكون مستقلة نسبيا عن الام من جهة الرعاية والحماية وتعتمد على امهاتها فقط في الرضاعة .

٢ - صفار آكلات اللحوم على العكس تولد بمرحلة اقل نغرا من مثيلاتها في الابقار (فمثلا صفار الكلاب تلد وهي مغلقة الاعين ولذلك تكون محاطة برعاية الوالدين بفترة اطول نسبيا من حيوانات المجموعة الاولى) .



## الترتيب العام للأعضاء التناسلية الانثوية

### General Organization of the Female Genital Organs

الأعضاء التناسلية الانثوية من الوجهة الوظيفية والشكلية يمكن تقسيمها الى قسمين أساسيين : -

#### أ - المبايض : Ovaries

وهي غدد التكاثر في الاناث وهي ماثلة للخصى في الذكور وتوجد في التجويف البطني وتكون الخلايا الانتاشية والمهرمونات الجنسية الانثوية (شكل 438) .

#### ب - الأعضاء الأنبوبية Tubular organs :

وهي تصل من المبايض خلال التجويف الى الخارج .

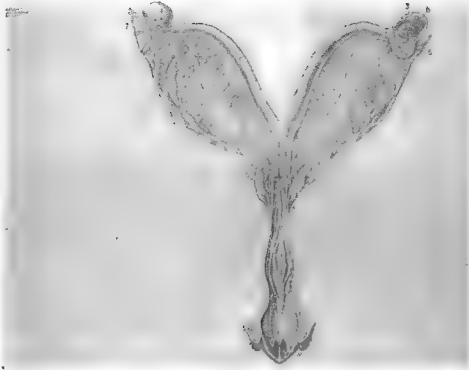
#### 1 - قنوات الرحم (شكل 538 / 6) Uterine tubes

تتحرر البويضة من المبيض ، تدخل الى قناة الرحم حيث تستكمل نموها وفي الظروف المناسبة تخصب هذه البويضة لينتج منها الزيجوت الذي يحمل بعد ذلك خلال قناة الرحم الى : -

#### ٢ - الرحم (شكل 538 / C, C) Uterus

يوفر الرحم الحماية والتغذية للزيجوت لمدة من الوقت متميزة لكل نوع من الحيوانات . الرحم يكون متحورا تحورا ملحوظا لجميع الثدييات التي تحدث بداخله ولذلك يكون مكيفا بدرجة ممتازة لكي يصبح « حضانة مؤقتة » .  
Temporary incubator للجنين النامي .

الفشاء المخاطي والمبطن للرحم يكون مهما بدرجة خاصة وقادرا على التمييز التركيبي لانسجته المختلفة . يكون مثلا الجزء الرحمي Maternal part للسخد (المشيمة) Placenta هذا الجزء الرحمي للسخد مع الاغشية الجنينية Foetal membranes يصيح وسيط الاتصال والتبادل الوظيفي بين الجنين والام .



شكل - 538 - الأعضاء التناسلية للكلبة . السطح الظهري . جسم الرحم والمهبل ودمليز المهبل مفتوحة من الجهة الظهرية .

a - مجفئ الأبين مع عديده من الحويصلات الجرينية Vesicular follicles في الكيس المبيضي ovarian bursa المفتوح .

a - المدخل الى الكيس المبيضي b - قناة الرحم

b - القمع مع المديبات c - قرن الرحم Uterine horn

c - جسم الرحم Body of uterus a - عنق الرحم Cervix of uterus

d - طبية غاطبية تصل الفوهة الرحمية الخارجية External uterine orifice مع سطح المهبل e - المهبل

f - دمليز المهبل f - طبات غاطبية (تشابه غشاء البكارة (Hymen) أو الحفرة)

g - الفوهة الاحليلية (المالية) الخارجية

h - فتحات الدند الدهليزية الصغرى Minor vestibular glands

i - الشفرا Labia - حفرة البظر Fossa clitoridis

k - طبية غاطبية ، نطفي جزئيا حفرة البظر L - ع . التابضة للفرج

M. M. constrictor vulvae - ع . التابضة (المضيقة) للدمليز

M. cónstrictor vestibuli.

1 - مساريقا المبيض Mesovarium

2 - مساريقا الرحم Mesometrium

3 - مساريقا قناة الرحم Mesosalpinx (مقطوع ليظهر المبيض)

4 - الكيس المبيضي الايسر (غير مفتوحة) .

5 - شكل . ( . المبيض A. & V. ovarica )

6 - الفرع الرحمي Uterine branch للشران المبيضي

7 - الشريان الرحمي Uterine artery

من خلال السخد (المشيمة) المواد الغنية بالمغذيات Nutrient rich substances تصل الى الجنين والمواد الفقيرة بالمغذيات Nutrient poor والتخلفات Waste تحمل من الجنين . الرحم يتكون من ثلاثة اجزاء : قرنا الرحم ، جسم الرحم ، عنق الرحم .

### 3 - أعضاء الجماع الانثوية : Female copulatory Organs

وهذه تشمل على : -

I - المهبل (شكل //538 e) Vagina

II - دهليز المهبل Vestibulum vaginae

III - الفرج Vulva

وهذه الاعضاء تمثل اتصالا مباشرا بين الرحم والخارج . يفتح الاحليل (المبال) في دهليز المهبل ، والشفران الفرجيان Labia vulvae يمثلان الجزء الخلفي للسبيل التناسلي للانثى Female Genital tract المبييض ، الرحم (بأجزائه الثلاثة) وجزء من المهبل تتعلق الى جداري البطن والحوض بواسطة الاربطة العريضة للرحم (شكل 1,2 / 538) Uterine broad ligaments .

ملحوظة :

الشرح المفصل التالي لاعضاء التكاثر في الانثى سوف يكون على أعضاء لحيوانات سبق لها الحمل والولادة وفي نهاية هذا الفصل سوف نذكر الاختلافات المهمة بين الاعضاء التناسلية للحيوانات العذرية والناضجة جنسيا والتي لم يسبق لها الحمل والولادة والحيوانات التي سبق لها الحمل والولادة .

### المبايض Ovaries

شرح عام

تعريف :

المبيض هو شبيه بالخصية في الذكر . والمبيضين هما الفئ يقومان بتكوين البويضة وغوها وكذلك يمتلئان بمصدرا لهرمونات معينة في الانثى .

الشكل : مبيضان أو مستدير أو كلوي الشكل .

الملمس : متاسك Firm .

السطح : غالبا به حبيبات صغيرة Nodular نتيجة لبروز الجريبات المبيضية . الجدول التالي يبين مقارنة بين مبايض الحيوانات المختلفة .

جدول يبين المقاييس والشكل والموضع لمبايض الحيوانات الاليفة المختلفة

الحيوان	الطول × العرض × الارتفاع	الشكل	السطح	الوزن بالجرام	الموضع
الكلبة (متوسط الحجم) (شكل a/535)	1.5 × 0.6 × 0.5	بيضاوي	خشن وبه حبيبات في	00.3	تحت القطن التجويف البطني
التطه	0.85 × - × -	-	العمر المتقدم	-	وخلف الكلية
الخنزيرة (شكل 1/542)	5.0 × - × -	أكثر اسطوانيا (مستدير يشبه القرص)	مفصص	11.0	عند مدخل الحوض
البقرة (شكل 1/546)	3.0 × 2.0 × 2.0	بيضاوي	أملس	1.5	=====
الماعز والتماج (شكل )	1.5 ×	مستدير وسطح أملس	أملس	1.5	=====
الفرس (شكل a/558)	6.5 × 3 × -	شكل حبة الفاصوليا (كلوي الشكل)	أملس	60	تحت القطن بالتجويف البطني وخلف الكلية
الجاموس (في مصر) (شكل )	3 × 1.6 × 7.6	بيضاوي أو مستدير	مفصص	4	تحت القطن بالتجويف مقابل الفقرة العظمية
إنثاقه (شكل )	3 × 1.5 × 1.0	مستدير يشبه القرص	مفصص	3	تحت القطن التجويف البطني مقابل الفقرة العظمية السادسة

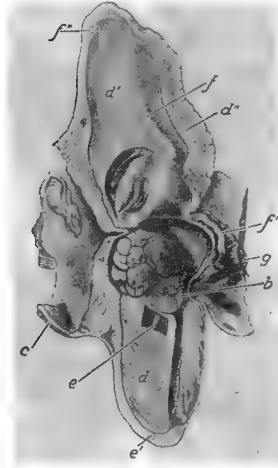
## 1 - الاربطة : Ligaments

يتصل المبيض بالجزء الامامي من الرباط العريض للرحم مكونا مايسمى بمساريقا المبيض (شكل . 1/538) . الاخير يحتوي على الاوعية الدموية واللمفية والاعصاب التي تصل الى المبيض عن طى طريق مساحة محددة منه تسمى نقيز المبيض Hilus of ovary

## 2 - الرباط المعلق للمبيض Lig. suspensorium ovarii

الذي يصل ما بين المبيض الى الحجاب الحاجز والضلغ الاخير .

3 - الرباط المبيضي الحقيقي *Lig. Ovarii proprium*  
يصل ما بين الطرف الرحمي للمبيض وبداية قرن الرحم .



شكل (535) :  
المبيض الأيسر ، قناة الرحم وأربطتها في الكلية . السطح الوحشي لكيس المبيض مفتوح سهمياً (Sagittally)  
والنصف الوحشي لكيس المبيض ممدود الى الجهة الظهرية (بعد ف . بونينجاوسين 1936 )  
a- المبيض b- الفتحة البطنية في مركز القمع

c- الرباط المعلق للمبيض *Suspensory lig. of ovary*

d- مساريقا القناتا الرحمية ، الجدار الإنسي لكيس المبيض

e- الحافة المقطوعة لكيس المبيض f,f,f,e,e- قناة الرحم

f,e- سطح مقطوع e- في الجدار الانسي لكيس المبيض

f- ظاهرة عند اتصالها بطرف قرن الرحم e- طرف قرن

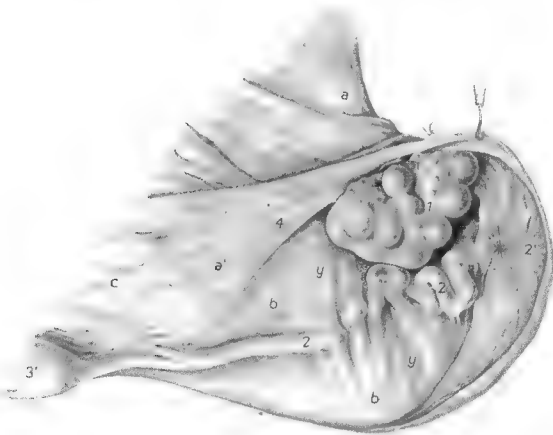
الوصف التشريحي : كل مبيض يظهر ما يأتي :

1 - الحد المثبت : وحد مساريقا المبيض Attached or Mesovarian border

2 - الحد الحر Free border ويكون محدبا في العادة وغير متصل .

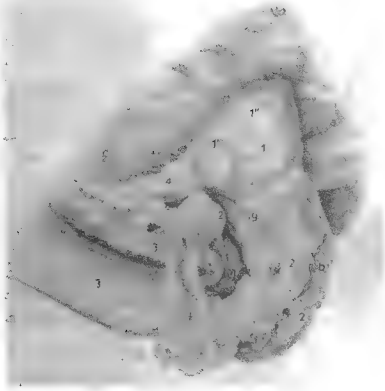
3 - الطرف الرحمي Uterine end يتجه ناحية الرحم ويتصل بالرباط الحقيقي للمبيض (شكل 4/542) .

4 - الطرف الانبوي Tubal end (شكل 542) . وهو طرف المبيض بالذي له علاقة بالقناة الرحمية .



شكل (542) :

- المبيض الايسر، قناة اربطتها في الحفيرة . السطح الانسي .
- ca. a - الرباط العرض للرحم - a مساريقا المبيض
- d - مساريقا قناة الرحم - c مساريقا الرحم
- y - الكيس المبيضي 1 - المبيض مع عدد من الاجسام الصفراء
- 2 - قناة الرحم 2 - القمع وبه الفتحة البطينية للقناة الرحمية
- 3 - طرف قرن الرحم 4 - الرباط الحقيقي للمبيض .



شكل (546) :

المبيض الايسر ، قناة الرحم وأربطتها في البقرة . السطح الانسي - القرن الرحم مشدود بطنيا والمبيض ظهريا

(بعد نيكول وجامعه 1973) .

a- ساريقا المبيض b- ساريقا قناة الرحم c- ساريقا الرحم

y- داخل كيس المبيض .

1- المبيض ، مرفوع من كيس المبيض 1- الجسم الاصفر

1- جريبات المبيض 2- قناة الرحم

2- القمع مع الفتحة البطنية لقناة الرحم 3- قرن الرحم

3- طرف قرن الرحم 4- الرباط الحقيتي للمبيض

سطحي المبيض الموجودين بين 2,1 ها : -

5 - السطح الوحشي .

6 - السطح الانسي .

وذلك رغبا عن انها ليسا دائما يتجهان في هذه الاتجاهات في الحيوان الحي .

## موضع المبيض :

خلال الفترة الرجية ماثكون المبايض بالجنين موضوعة - مثل الخصي في منطقة تحت القطن بجوار الكلية ولكن يهاجران من مكانها تدريجياً متجهين الى الخلف ليصلا الى منطقة مدخل الحوض في اناث المجترات او في منطقة تحت القطن بدرجات مختلفة في الحيوانات الاخرى . لذلك يختلف موضع المبايض تبعاً لنوع الحيوان كالتالي : -

### 1 - في منطقة تحت القطن :

مثل ما هو موجود بالكلية ، القطة ، الفرس والناقة .

### 2 - عند مدخل الحوض :

كما في الخنزيرة ، البقرة ، الجاموسة ، النعجة ، الماعز .

## \*الكيس المبيضي (Ovarian bursa (Bursa Ovarica)

تعريف :

عبارة عن جيب خلوي يتكون بين مساريقا قناة الرحم ، والرباط الحقيقي للمبيض مساريقا البيض والمبيض من الجهة الانسية . في الفرس يكون هذا الجيب ضحلاً جداً وصغير بحيث لا يستوعب حجم المبيض الكبير نسبياً في هذا الحيوان في المجترات (عدا الناقة) والخنزيرة تكون مساريقا المبيض رقيقة جداً وشفافة ومقسمة بحيث يمكنها ان تحتضن المبيض . في الكلاب ، مساريقا قناة الرحم تحيط وحشياً بالمبيض وتكون شديدة الاتساع وعميقة جداً محتوية على المبيض بالكامل . الكيس المبيضي في الناقة يحيط بالكامل بالمبيض .

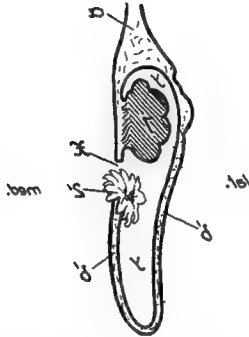
## تركيب المبيض :

### 1 - ظاهرة انتاشية : Germinal epithelium-1

هذه الطبقة توجد على سطح المبيض ماعدا عند اتصال الاخير بمساريقا البيض (في جميع الحيوانات) . في الفرس توجد هذه الظاهرة الانتاشية عند الطرف الحر للمبيض (عند حفرة الاباضة) فقط ولا توجد على بقية السطح الخارجي للمبيض .

\* اشتمل المعجم الطبي الموحد الطبعة الثانية 1978 كلمة «جرب» بمعنى كلمة Bursa وفي اعتقادنا ان هذه الكلمة لاتؤدي المعنى المطلوب للكلمة تشريحياً ونقترح استعمال كلمة «كيس» بدلا منها .





شكل (519) : قطاع في المبيض والكيس المبيضي للخللح . مخططي (معدون بونتجهاوس - 1936) .  
 a - مساريقا المبيض b - مساريقا قناة الرحم  
 x - مدخل الكيس المسطي y - الكيس المبيضي l - المبيض  
 2 - القمع والفنحة البطية لقناة الرحم .

## 2 - الغلالة البيضاء للمبيض Tunica albuginea ovarii

توجد اسفل الطبقة السابقة وتكون من نسيج ضام .

3 - في جميع الحيوانات ماعدا الفرس يكون التركيب بالترتيب التالي بالمبيض :

أ - القشرة او النطاق المتني للمبيض :

### A- Cortex or Zona parenchymatosa ovarii

تكون القشرة خلوية (Cellular) التركيب بها جريبات مبيضية Ovarian follicles في مراحل مختلفة من التطور والاختفاء .

ب - النخاع او النطاق الوعائي للمبيض :

#### B- Medulla or Zona vasculosa ovarii

يحتوي النخاع على اوعية دموية كثيرة توجد في المبيض ، خاصة الوردية . في الفرس ، النطاق الوعائي يوجد للخارج ويحيط خارجيا بالنطاق المتني اي عكس الحيوانات الاخرى .

عند حدوث الاباضة ، يحدث تمزق للجريبة المبيضية وتخرج البويضة مخلفة وراءها الجسم الاصفر (C. l.) Corpus luteum .

الامداد الدموي والعصي للمبيض :

الشرايين : ش. المبيضي (فرع من الاور البطنية)).  
الاوردة : و. المبيضي ، يترك نقيز المبيض ليصب في الوريد الاجوف الخلفي .  
الاعوية اللففية : تنتهي في المقد اللففية الابهريه ، القطنية والحرقفية الداخلية .  
الاعصاب : يفذي المبيض بأعصاب من الضفيرة القنوية المبيضية - Utero-  
ovarian plexus الاعصاب تتبع الشرايين المبيضية هذه الضفيرة تحتوي على ألياف عصبية ودية ولاودية .

#### مقارنة المبيض Comparative of the Ovary

مبيض الكلبة (شكل 538, 535) Ovary of Bitch

1 - الشكل : بيضي .

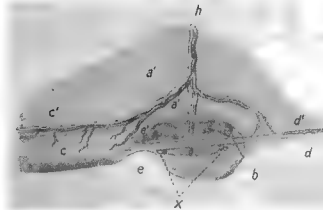
- 2 - الموضع : في منطقة القطن خلف الكلي . يمكن تحديد موضعه من الخارج بنصف المسافة بين الضلع الاخير وحد العظم الحرقفي .
- 3 - الابعاد :  $1.5 \times 0.6 \times 0.5$  سم للطول والعرض والارتفاع على التوالي وتختلف لفصيلة الحيوان وفي القط 8-9 مم في الطول .
- 4 - سطح المبيض : يكون أملس في العمر الصغير ومحبب في العمر المتقدم .
- 5 - تعلق المبايض بمساريقا للمبيض في الجزء الظهري من التجويف البطني وتوجد خلف الكلي في مستوي الفقرة القطنية الثالثة الى الرابعة .
- 6 - يغطي المبيض بالكامل في حالة الكلبة بالكيس المبيضي ولكن في القط تغطي جزئيا بهذا الكيس . تكون مساريقا قناة الرحم في حالة الكلبة كبيرة وهي عبارة عن بروز وحشي من مساريقا الرحم وتحتوي على كمية كبيرة من الشحم (الدهن)

وتتجه بطنياً لتكون الجزء الوحشي من الكيس المبيضي الذي يحتوي على المبيض ويخفيه عن النظر (شكل 519).

يكون طول الكيس المبيضي من نصف الى 3.5 سم والعرض من 2.5 الى 5.0 سم. المدخل الى الكيس المبيضي يكون صغيراً وهو عبارة عن شق صغير يتراوح طوله بين 0.2 - 1.8 سم على سطح الانسي (شكل 536). من خلال الفتحة السابقة فقط يمكن ملاحظة المبيض. تكون كمية الشحم (الدهن) المتراكمة على الكيس المبيضي وتوجد خلف الكلية مباشرة علاقة مميزة لتظهر موضع المبايض اثناء الجراحة. لا يوجد شحم (دهن) في مساريقا قناة الرحم بالنسبة للقطعة.

## 7 - تثبيت المبيض :

يتصل المبيض قهقياً بالحجاب الحاجز في منطقة الضلع الاخير بواسطة الرباط المعلق للمبيض (شكل ) يكون هذا الرباط بارة عن طية خلبية ذات حرف سميك مشتق من الطية التي تصل الكلية المتوسطة Mesonephros بالحجاب الحاجز في المرحلة الجنينية. يثبت الطرف الرحمي للمبيض لقمة قرن الرحم بواسطة الرباط الحقيقي للمبيض (شكل 536). تتصل مساريقا. المبيض قهقياً



شكل 536 : المبيض الايسر ، قناة الرحم ، قرن الرحم وأربطتها في القطعة سطح أنسي (بعد ميركت 1948 Merkt).

- a - المبيض a, b, c - الرباط الرحمي العريض
- b - قناة الرحم - قرن الرحم - مساريقا الرحم
- d - الرباط المعلق للمبيض e - الرباط الأصلي للمبيض
- h - شكل. و. المبيض x - المدخل الى الكيس المبيضي.

مع الرباط المعلق للمبيض وذليلاً مع مساريقا الرحم . تتشابه اربطة المبيض للنقط مع مثيلاتها في حالة مبيض الكلبة .

#### **Ovaries of the Sow : مبايض الخنزيرة :**

تكون مبايض الخنزيرة اسطوانية او قرصية الشكل حوالي 5 سم في الطول وغير مستوية السطح لظهور عديد من الجريبات المبيضية والاجسام الصفراء على السطح (شكل 542) . الاجسام الصفراء يكون لونها رمادي احمر فاتح أو ابيض . في الخنازير التي سبق لها الولادة تكون مساريقا المبيض طويلة ، بحيث تسمح للمبايض بحرية حركة كبيرة . حيث توجد بين الكلي ومدخل الحوض في أي جزء من المسافة السابقة ، (شكل 545) . يكون الرباط المبيضي الحقيقي عضلي التركيب وينشأ من الطرف الرحمي للمبيض لينتهي في مساريقا الرحم تتسع مساريقا قناة الرحم (شكل 543) بشكل واضح في الخنازير وتحتوي على اوعية دموية كثيرة وتنشأ من السطح الوحشي لمساريقا المبيض والجزء المجاور من مساريقا الرحم . تحتوي مساريقا قناة الرحم على القناة الرحمية ويكون شكلها على هيئة مخروط كبير مكونة الكيس المبيضي الذي يحيط بالمبيض . المدخل الى الكيس المبيضي يكون متسما ومتجهاً للجهة البطنية .

#### **Ovaries of the Cow : مبايض البقرة :**

يكون شكل المبيض في البقرة بيضاويا ، مفلطح وحشيا وصغير نسبيا في الحجم . في المتوسط يكون طول مبيض البقرة حوالي 4 سم في الطول ، 2 سم في العرض ، 1-2 سم في السمك ، مع ملاحظة ان المقاييس السابقة قد تختلف كثيرا .

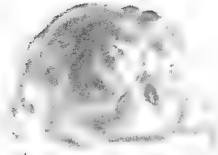
قرب اتصال المبيض (الحدد المساريقي المبيضي Margo mesovaricus) يكون املسا ومغطى بالثريوتون ، في غير ذلك يكون المبيض مغطى بطبقةظهارية من الخلايا العمودية أو المكعبة ويكون سطح المبيض في هذه المنطقة الظهارية غير لامع وأيضا غير مستوي نتيجة لوجود الجريبات والاجسام الصفراء في مراحل مختلفة من النمو (شكل 546) .

يصل قطر الجريبات الناضجة الى حوالي 2 سم (شكل 505) . وطول الاجسام الصفراء الى حوالي 3 سم (شكل 510) . وتبرز الجريبات والاجسام الصفراء فوق سطح المبيض لدرجة يمكن التعرف عليها بالتأكيد اثناء الجس من المستقيم .

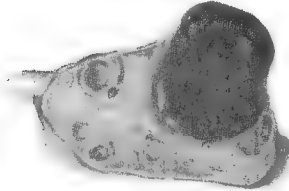


شكل 543 : الاعضاء التناسلية للخنزيرة . السطح الظهري ، الدهليز والمهبل وجزء من الرحم مفتوحة ظهريا .

- a - المبيض الايمن مع الاجسام الصفراء وحوصلات جريبية صخرية
- a - المبيض الايسر في الكيس المبيض b - قناة الرحم في مساويها قناة الرحم
- b - القمع مع الفتحة البطنية للفتحة الرجمية .
- C - قرون الرحم C - جسم الرحم
- d - عنق الرحم (مفتوح ليظهر صفوف من البروزات - وسائد عنقية *Pulvini cervicales* - في القناة العنقية) .
- e - المهبل f - دهليز
- g - الفوهة الاحليلية (المبالية) الخارجية g - المثانة البولية
- 1 - الشفران K - الحفرة البظرية مع قمة حشفة البظر في وسطها
- 1 - ع . القايضة الفرجية 2 - الرباط الرجومي المريض
- 3 - ساريتا قناة الرحم ، مكونة معظم الكيس المبيضي القمعي الشكل (على الجهة اليسرى محيطة بالمبيض وعلى الجهة اليمنى مرفوعة لتظهر المبيض) .



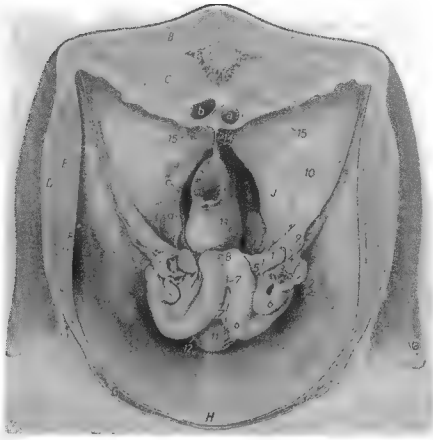
شكل 505 - جريبة قرب الانفجار - اليوم الاول



شكل 510 - جسم اصفر ناضج ، اجسام صفراء ضامرة لدورات سابقة وكذلك جريبات نامية - "يوم الثالث عشر".

بسبب قصر الشبق في الابقار يلاحظ على سطح المبيض وبصفة منتظمة في الابقار السليمة وجود عدد من الاجسام الصفراء في درجات مختلفة من النمو والضمور . تكون الاجسام الصفراء المشتركة في الدورة والنامية ذات لون اصفر - برتقالي عميق ولكن في الاجسام الصفراء في طور الضمور يكون لونها صديء واخيرا تكون بيضاء اللون .

يكون موضع المبايض في الابقار الناضجة جنسيا قرب الحافة الوحشية لمدخل الحوض ، اقل قليلا من نصف ارتفاع مدخل الحوض (شكل 548) .



شكل 548 - الأعضاء المحوضية للبراري وسماها بطبيعي . الجهة التقفية .

- A - الفتحة القطنية الخامسة B - عضلات فوق الحور
- C - عضلات تحت الحور D - ع . البطنية الخارجية للثالثة
- E - ع . المستعرضة البطنية F - ع . المستقيمة البطنية
- H - الحلق الأبيض J - كفاف تحت الحرقف
- ع . الحصرية الصغرى والحرقفية الحضرية
- a - الأجر b - الوريد الأجر الحففي
- C - ش . الأبيض d - ش . الرحي
- 1 - الأبيض الأجر 2 - القمع مع الفتحة البطنية لقناة الرحم
- 3 - قناة الرحم اليسرى 4 - مساريقا قناة الرحم
- 5 - الرباط الأصيل للبيض 6 - القرن الرحي الأيسر
- 7,7 - الأربطة بين القرون الرحمية 8 - جسم الرحم 9,9 - الرباط الرحي العريض
- 9 - مساريقا للبيض 10 - مساريقا الرحم 11 - اللسان البولية
- 12 - الرباط الوحشي للسانة البولية 13 - القولون المهابط
- 14 - مساريقا القولون المهابط (النازل) مع شكل . و . المستقيمي التحقفي
- 15 - الخالب .

تعلق المبايض في الابقار ظهرياً لثنيهم قرن الرحم بواسطة رباط عضلي سميك يسمى مساريقا المبيض ، بالإضافة لذلك تثبت بواسطة رباط قصير وقوي سمي الرباط الأصلي والذي يمتد من الطرف الرحي للمبايض الى مساريقا الرحم (شكل 548) .

تكون مساريقا قناة المبيض شفافة ورقيقة (شكل 548) . تنشأ من السطح البطني الوحشي لمساريقا المبيض وتغلف المبيض قحفيا ووحشيا بحيث يكون في العادة داخل الكيس المبيضي . للدخل الى الكيس المبيضي يكون متسع ويتجه بطنيا .

### Ovaries of Small Ruminants

### مبايض صغار المجترات

يكون شكل المبايض في النعجة والماعز بيضي الى مستدير ، حوالي 1.5 سم في الطول ، 1-1.8 سم في العرض والسطح غير مستوي نظرا لوجود نسبة عالية من ولادات التوائم في صغار المجترات ، عادة يلاحظ وجود اثنان من الاجسام الصفراء على مبيض واحد أو واحد على كل مبيض . الاجسام الصفراء تكون كبيرة في الحجم غالبا ما تجعل حجم المبيض ضعف حجمه العادي حينما تكون في كامل نموها . يأخذ مقطع في الاجسام الصفراء في مبايض المجترات يكون لونها احمر مشرب بالرمادي وفي حالات الاجسام الصفراء الضامرة يكون لونها مائل للبياض . تقوم مساريقا المبيض بتعليق المبايض في موضعها الطبيعي وحشيا لقرن الرحم الملفوف عند مستوى الفقرة القطنية الخامسة بالنسبة للرباط المبيضي الأصلي يكون عضليا ويمتد من الطرف الرحي للمبيض الى مساريقا الرحم . من الممكن ايضا تمييز الرباط المعلق للمبيض في كل من النعجة والماعز . تكون مساريقا قناة الرحم متسعة وتكون كيس مبيضي عميق قمعي الشكل ذا مدخل عريض وتغطي السطح الوحشي للمبيض .

### Ovaries of Mares

### مبايض الافراس :

يكون شكل المبايض في الافراس الكاملة النضج الجنسي على شكل حبة الفاصوليا وكبير في الحجم نسبياً حيث تصل اطواله الى 6.5 سم في الطول ، حوالي 3 سم في السمك (شكل 558) .

يغطي معظم سطح المبيض بالخلب (البريتون) اما بالنسبة للظاهرة المبيضية فتوجد فقط في منخفض على الحد الحر من المبيض يسمى حفرة الاباضة Ovarii Fossa . هذا التحديد في مكان وجود الظاهرة المبيضية لا يوجد الا في الافراس





شكل : 558 - الاعضاء التناسلية للفرس . السطح الظهري مفتوح جزئياً من السطح الظهري .

- a - المبيض - حفرة الاباضة Ovulation fossa
- b - قناة الرحم اليميني في الساريقا قناة الرحم .
- b - القمع مع فتحة بطنية لقناة الرحم .
- b - الفتحة البطنية لقناة الرحم على الحلمة الصفري .
- C - قرن الرحم ، على الجهة اليسرى مفتوح ليظهر طبقات الفشاء المخاطي .
- C - جسم الرحم d - عنق الرحم .
- d - فوهة الرحم الداخلية .
- d - الفوهة الرحمية الخارجية في مركز الجزء المهبل لعنق الرحم .
- e - المهبل e - قيبو المهبل
- e - طية عرضية امام الفوهة الاحليلية (البالية) الخارجية .
- f - دهليز المهبل g - الفوهة الاحليلية (البالية) الخارجية .
- g - المثانة البولية g - الحالب
- h - فتحات الغدد الدهليزية الصفري ز - الشفران .
- k - حفرة البظر وحشفة البظر L - المضلات النافضة للدعليز والفرج
- 1,2 - الرباط الرحمي العريض - السطح الظهري - الانسي .
- 1 - ساريقا المبيض 2 - ساريقا الرحم 3 - ساريقا قناة الرحم
- 4 - الرباط المبيضي الحقيقي (بين 3,4 : الكيس المبيضي)
- 5,5 - ش . و . المبيضي 5 - الفرع الرحمي للشران المبيضي
- 6 - ش . الرحمي .

الناضجة جنسيا ولا يوجد في بيض المهرة عند ولادتها حيث ان حفرة الاباضة - والتي تحيط بها الظهارة المبيضية لا تتكون الا في عمر 2-3 سنوات من حياة الانثى. يكون المبيض في المهرة بيضي الشكل ونطاقه الوعائي يحتوي على عدد كبير من الخلايا الصيفية ذات اللون المصفر ويشكل هذا النطاق معظم تركيب المبيض. أما النطاق المتني للمبيض - والذي يحتوي على الجريبات يكون عبارة عن طبقة نسيجة توجد في الحد الحر من سطح المبيض. عند تمام نضوج المبيض، النطاق الوعائي يرحل تدريجيا من مركز المبيض ويصبح سطحيا أكثر فأكثر ولكن النطاق المتني يرحل في اتجاه المركز بالنسبة للمبيض هذه الهجرة لكلا النطاقين - الوعائي والمتني - يقلل من وجود النطاق المتني على سطح المبيض وتدرجيا يتكون انفلاق Invagination على الحد الحر للمبيض ويكون حفرة اباضة على شكل قمع. في الفرس الناضج عمر 2-3 سنوات ماتكون الحفرة محاطة بالنطاق المتني، خارج لها النطاق الوعائي ومنطقة خارجيا بالخالب (البريتون). يصل مساريقا المبيض في الانثى الى حوالي 15 سم في الطول وتعلق المبيض خلف الكلية بحوالي 10 سم ومن الممكن احساسهم بواسطة الجس عن طريق المستقيم كجسمين متساكين. الرباط الأصلي للمبيض عبارة عن شريط قوي يصل ما بين النهاية الرحمية للمبيض مع قرن الرحم (شكل 558).

تشأ مساريقا قناة الرحم من السطح الوحشي لمساريقا المبيض وتكون قصيرة نسبيا (شكل 558). يتكون الكيس المبيض من مساريقا قناة الرحم والمبيض والرباط الأصلي للمبيض. يكون الكيس المبيض غير عميق وله مدخل كبير يحتوي على المبيض. القمع يكون مسطحا ومهدب الاطراف متصل مع الحد الحر والطرف اليوتي المبيضي Tubo-Ovarian end للمبيض ومع الفتحة البطنية لبوق الرحم يواجهان مدخل الكيس المبيضي.

### مبيض الناقة : : Ovary of the She-Camel

يكون شكل المبيض في الناقة دائري وسطحه غير مستوي لوجود عديد من الجريبات والاجسام الصفراء في مراحل مختلفة من النمو والضمور. حفرة الاباضة تكون غير موجودة في مبيض الناقة ولون المبيض يشكل ملحوظ على شكل جيب ويوجد بداخل هذا الجيب المبيض بالكامل. يتصل الرباط الاصلي للمبيض للحزام الرحمي العريض كما هو في الاقنار والجاموس. يوجد المبيض، سم امام حد المبيض والفرج حوالي 6 سم. وزن المبيض حوالي 3 جم وطواله  $3 \times 1.5 \times 1$  سم بالنسبة لكل من الطول والعرض في حالة الاقنار.

## قناة الرحم Uterine tube

شرح عام

تعريف :

قناة الرحم Tuba Uterina or Oviduct يكون عبارة عن بوق عضلي ضيق الذي يصل سليفات البيض من المبيض الى الرحم . يقع الانقسام النضوجي الثاني Second maturation division لسليفة البويضة في بوق الرحم . حيث ان البويضة Ovum لها عمر محدد لا يتجاوز ساعات قليلة خلالها فقط يحدث الاخصاب . فان هذه العملية الاخيرة تتم فقط في بوق الرحم (شكل 519) . تصعد النطفات بواسطة سباحتها النشيطة ضد ضربات اهداب واغراقات بوق الرحم الى ان تقابل بويضة وتحترقها . تأخذ البويضة المخصبة ايام عدة (الهرة والحنزيرة والنمجة حوالي 3 ايام ، الابقار 3-5 ايام ، الكلبة والحصان حوالي 8 ايام) . لتصل الى قرن الرحم وخلال هذا الوقت تمر في عدة انقسامات انشطارية قليلة . اذا حدث لاي سبب من الاسباب ان انسد بوق الرحم والبويضة المخصبة لاتستطيع اكمال رحلتها الى الرحم فقد يحدث حمل بوقي Tubal-pregnancy .

يتكون الطرف المبيضي لقناة الرحم من شكل قمعي يسمى القمع Infundibulum (شكل 519) يوجد قرب مركزة فتحة صغيرة تسمى الفوهة البوقية البطنية Ostium tubae abdominalis تصل هذه الفتحة الى الجزء التالي والمتسع قليلا يسمى انبورة بوق الرحم Ampulla tubae uterinae . بقية بوق الرحم يكون ضيق وذا اتساع يسمح فقط بمرور البويضة ويسمى برزخ بوق الرحم Isthmus tubae uterinae . يكون مسار بوق الرحم متعرج واطول من المسافة بين المبيض وقرن الرحم . ينتهي برزخ قناة الرحم بالفوهة البوقية الرحمية Ostium tubae uterinae والتي تقع في حالة الكلبة والفرس والناقة (مبارك واليشي 1970) على حلمة صغيرة (شكل 558) . يبلغ طول قناة الرحم في الكلبة حوالي 7 سم ومن 15-30 سم في الحنزير ، حوالي 15 سم في صفار المجترات وحوالي 27 سم في الابقار والجاموس حوالي 20 سم (مبارك 1968) والفرس والناقة من 25-30 سم .

يكون الحد الحر للقمع مقطعاً ومكوناً بروزات غير منتظمة تسمى الحمل (الشريان) Fimbria والتي يكون ملتصق بالمبيض مثل ما يوجد بمبيض الفرس او تلامسه فقط كما في الحيوانات الاليفة .

يغلف بوق الرحم بطية خلبية تسمى مساريقا قناة الرحم Mesosalpinx (شكل 519) والذي ينشأ من السطح الوحشي لمساريقا المبيض ويختلف في الشكل

والطول تبعاً لفصيلة الحيوان . يتكون الكيس المبيضي Ovarian bursa بين مساريقا البوق وحشياً والرباط المبيضي الحقيقي مساريقا المبيض والمبيض انسياً . تكون مساريقا المبيض ضحلة في الفرس وصغيرة في الاتساع بحيث لانتسوعب المبيض الكبير الحجم نسبياً في هذا الحيوان بينما في الابقار والخنازير تكون مساريقا قناة الرحم رقيقة وشفافة والكيس المبيضي يكون كبير الحجم نسبياً ليغلف البيض من جهته الوحشية لذلك يظهر المبيض وكأنه موجود في عمق الكيس المبيضي . اما في اكالات اللحوم ، مساريقا قناة الرحم تغلف المبيض ، حيث يبرز الاخر من الجدار الانسي للكيس المبيض ويغامل (شرايات) بوق الرحم من الممكن رؤيتها خلال المدخل الضيق للكيس المبيضي (شكل 519) .

تحمل مساريقا البوق في الكلاب الجيدة التغذية بكمية كبيرة من (الدهن) والذي يغطي المبيض بكامله تقريباً (شكل 538, 595) . لوجود كمية كبيرة من الشحم (الدهن) في مساريقا البوق يكون الاخير متسعاً في الحجم ومتدلياً من سطح التجويف البطني عند الطرف القحفي لقرن الرحم .

**بوق الرحم - مقارنة :** Comparative of the uterine tube

**قناة الرحم للكلبة :** Uterine tube of Bitch

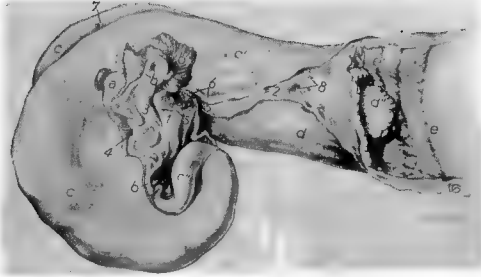
يكون طول قناة الرحم للكلبة حوالي 7 سم وتبدأ بمخايل عمرة توجد على القمع بطنياً لمدخل الكيس المبيضي . بعضاً من هذه المخايل من الممكن مشاهدتها عند مدخل الكيس المبيضي . تكون علاقة المبيض مع القمع وفوخته المركزية (الفوهة البطنية لبوق الرحم) علاقة مباشرة . تفزع الفوهة الرحمية لبرزخ بوق الرحم على حلمة رحمية Papilla uterinae عند قمة قرن الرحم . طول قناة الرحم في القطاة حوالي 4.5 سم تبدأ عند السطح القحفي - الانسي للمبيض .

**قناة الرحم للخنزيرة :** Uterine tube of Saw

يوجد القمع الرقيق في الخنزيرة والفوهة البطنية لبوق الرحم على السطح الداخلي لمساريقا البوق ويتجه للمبيض . يبلغ طول بوق الرحم من 15-30 سم وينتهي بالفوهة الرحمية لبوق والتي تبعد حوالي 5 سم من المبيض (شكل 542) .

**بوق الرحم للابقار :** Uterine tube of Cows:

يبلغ طول بوق الرحم في الابقار حوالي 27 سم وتكون متوسطة التفرج في



شكل 547 - الأعضاء التناسلية للبقرة .

- A- السطح الوحشي الأيسر ، الجدار الأيسر للمهبل متزوع ليكشف عن عنق الرحم .
- B- السطح الظهري ، معظم السبيل التناسلي مفتوح ظهرياً .
- a- المبيض وبه جسم b- بوق الرحم في مساريقا البوق .
- اصفر جريبات صفيرة نامية
- b- القمع مع الفوهة البطنية لبوق الرحم C- قرن الرحم
- a- المبيض الأيسر في الكيس المبيضي
- C- جسم الرحم C- قمة قرن الرحم
- d- عنق الرحم d- الفوهة الرحمية الداخلية
- d- الجزء للمهبل من عنق الرحم مع الفوهة الرحمية الخارجية
- e- المهبل e- القبو المهبلي f- الدهليز
- f- فتحات قنوات جاراتر g- المدخل الى الجيب تحت الاكليلي (البالي) والفوهة
- g- المثانة الرحمية الخارجية
- g- الخالب
- h,h- فتحات الغدد الدهليزية الكبرى - لاحظ حدود هذه الغدد تحت الفشاء المخاطي .
- h- الخفاض حيث تفتح فيه قنوات الغدد الدهليزية الصغرى
- a- شقة k- حشفة وقلقة البظر
- L- العضلات القابضة للدعليز والثابضة للفرج .
- 2,1- الرباط الرحمي العريض 2- مساريقا المبيض 2- مساريقا الرحم
- 3- مساريقا قناة الرحم 4- الرباط المبيضي الأصلي
- 5- فروع للشريان والوريد المبيضي 6- فروع الشريان والوريد الرحمي
- 7- الرباط بين القرون الظهري 8- فروع للفرع الرحمي للشريان البولي - التناسلي ووريده .

مسارها (شكل 546) . يكون قمع بوق الرحم مغلا ومتسعا ومن الجائز ان تحيط بالمبيض بالكامل (شكل 546) . تواجه الفوهة البوقية البطنية المبيض . يتسع بوق الرحم تدريجيا عند طرفه الرحمي حتى انه يقارب اتساع قطر قرن الرحم (شكل 547, A,B) .

#### قناة الرحم لصغار المجترات : Uterine tube of small Ruminats

يكون قناة (بوق) الرحم طويلا بدرجة ملحوظة بالمقارنة مع حجم الجسم فيبلغ طولها حوالي 15 سم . يتصل القمع مع الطرف البوقي للمبيض ومسارها البوق وتكون الفوهة البوقية البطنية متجهة للمبيض . التمرج مسار البوق في صغار المجترات يكون ملحوظاً بدرجة أكبر مما هو موجود في الأبقار .

#### بوق الرحم في الفرس : Uterine tube of Mare

يبلغ الطول حوالي 25 سم وتسير قناة الرحم متعرجا في مساريقا قناة الرحم (شكل 558) . توجد الفوهة البوقية الرحمية في مركز حلمة صغيرة في جدارها يوجد عضلة عاصرة M. sphincter (شكل 558) .

#### بوق الرحم في الناقة : Uterine tube of she-Camel

يبلغ طولها حوالي 25 سم وتبرز الفوهة البوقية الرحمية في تجويف قرن الرحم من 0.3-0.4 سم .

## الرحم Uterus (Metra)

تعريف :

الرحم هو عضو عضلي أجوف وظيفته هي حضانة الجنين النامي والرحم في الثدييات يكون من النوع ثنائي القرنين (Uterus bicornis) يختلف في الشكل والسطح الداخلي باختلاف نوع الحيوان ويسلم الرحم البويضة المخصبة - وهذه العملية تتحكم فيها الهرمونات (عدة بويضات مخصبة في الحيوانات عديدة الاجنة) . والرحم يسهل عملية الزرع ويوفر التغذية للجنين حتى فترة الولادة . وعند نهاية فترة الحمل يقوم الرحم بطرد الجنين الى سبيل الولادة وذلك عن طريق تقلصات العضلية .

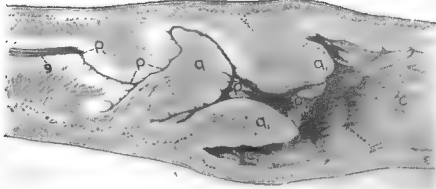
أجزاء الرحم :

الرحم في الحيوانات يتكون من قرون الرحم ، جسم الرحم ، وعنق الرحم .

### Cervix uteri

أ - عنق الرحم : (شكل d/558)

عنق الرحم هو الجزء الاخير من هذا العضو ويصله مع المهبل . عنق الرحم يكون تركيبا اسطوانيا الشكل ذو جدار سميك ومتناكس ويتكون من عضلات لمساء ونسيج ليفي ووظيفته تطابق عمل عصلة مصرة (عاصرة) تنقل التجويف الرحمي تماما أثناء فترة الحمل . التجويف الموجود بداخل عنق الرحم يسمى القناة العنقية الرحمية Camalis cervicis uteri . هذه القناة هي تجويف ضيق وتمتد من الفوهة الرحمية الداخلية (شكل d/558) . Ostium uteri internum ( ) الى الفوهة الرحمية الخارجية Ostium uteri externum (شكل d/558) وبهذه القناة يتصل التجويف الرحمي مع التجويف المهبل . القناة الرحمية تختلف اختلافا جوهريا مورفولوجيا وكذلك في الطول تبعا لنوع الحيوان . الجزء الخلفي من عنق الرحم يسمى الجزء المهبل للعنق Portio-vaginalis cervici وهو يبرز في التجويف المهبل ماعدا في الخنزيرة حيث يكون غير موجودا في هذا الحيوان . عضلات عنق الرحم ، والطيات المخاطية الصلبة التي تغلف القناة العنقية الرحمية وكذلك البروزات الموجودة في بعض فصائل الحيوان بالإضافة الى وجود افرازات مخاطية مكونة سدادة مخاطية Mucous plug للفوهة الرحمية الخارجية تجعل القناة الرحمية مغلقة تماما وغير قابلة لتمرير أي شيء بداخلها أثناء حالات قفلهما الطبيعي (شكل 549) .



شكل (549) قطاع طولي في عنق الرحم للبقرة  
 a - تجويف جسم الرحم - b - القناة العنقية الرحمية الخارجية  
 c - المهبل - c - القنبر المهبل - Fornix vaginae  
 d, d - الطيات الدائرية Plicae circulares - الجزء المهبل المعق

### القناة العنقية الرحمية لاتفتح الا في الحالات التالية :

- 1 - خلال الشبق Oestrous
- 2 - اثناء الولادة Birth
- 3 - لمدة قصيرة بعد حدوث الشبق والولادة - ماعدا ذلك تقفل هذه القناة باحكام .

الاتساع العظيم لهذه القناة اثناء الولادة يكون محكوماً بواسطة الجهاز العصبي والهرمونات Neuro-hormonally وكذلك جزئياً بواسطة دفع الجنين الى الخارج بالتقلصات العضلية لجدار الرحم .

ب - جسم الرحم : (ش 538/c) Body of the uterus (corpus uteri)

عبارة عن قناة عضلية بسيطة يختلف طولها تبعاً لتنوع الحيوان وتوجد امام عنق الرحم ، بينه وحتى نهاية فتحتي قرني الرحم . جسم الرحم توجد به ثلاث قنوات ، اثنان منها لقرني الرحم والاخيرة هي عبارة عن الفوهة الداخلية للرحم .



ج - قرني الرحم (ش 538 // C,C Horns of the uterus)  
(Cornu uteri dextrum et sinistrum)

عبارة عن قنوات عضلية تتفرق من الطرف الامامي لجسم الرحم . قرني الرحم باناث اكلات اللحوم والفصيلة الخيلية تكوّن مستقيمة تقريباً وملتفة في حالة اناث الخنازير والمجترات (شكل 548) ماعدا الناقة . في الناقة تكون على شكل حرف T . الطيات الخيلية (البريتونية) بين قرني الرحم والتي توجد في بعض الحيوانات تسمى رباط بين قرني الرحم Lig. intercornuale .

وضع الرحم : Position of the uterus

أ - في المجترات : يكون جزء منه بالتجويف البطني والباقي بالتجويف الحوضي .

ب - في غير المجترات : يكون وضعه بالتجويف البطني .

معظم الرحم للحيوانات المستأنسة ، يكون بالتجويف البطني وفقط عنق الرحم يوجد بالكامل في التجويف الحوضي . يكون الرحم موضوعاً على لفات المعي ولكن ، وخاصة لتمعقه السائب - يكون مختلطاً مع لفات المعي . في الخنزيرة يجوز ان يصل الى الجدار البطني للبطن (ش 545) . في الفرس والبقرة والجاموس والناقة الرحم والمبايض ممكن جسمها عن طريق المستقيم .

شكل قرون الرحم :

أ - ملتفة مثل قرون الاغنام في ارحام الابقار والجاموس والاغنام والماعز .

ب - تقريباً مستقيم : في حالة الفرس والكلية .

ج - متعرج : كما في حالة الخنازيرة .

د - شكل حرف T : كما في حالة الناقة .

Fixation of the Uterus

تثبيت الرحم :

يثبت الرحم (الجسم والقرون) بواسطة الاربطة ارجحية العريضة (uterine broad ligaments (Lig. lata (وهي 11/545) (ينى ويسرى) وهي تقابل مساريقا الاسهر والطية البولية التناسلية في الذكر . تتصل الاربطة ارجحية العريضة مع الجزء الظهري الوحشي لجدار التجويف الحوضي

(شكل 16,5/545) وكذلك من السطح العلوي للتجويف البطني ويحتوي بين طبائنه على كمية من العضلات الملساء على شكل صفائح أو مجموعات طولية وكذلك على أوعية دموية وبلغمية وأعصاب وبعض الدهون .

الجزء من الرباط الرحي الذي ينتهي بالاتصال بقرن وجمم الرحم يسمى بمساريقا الرحم Mesometrium وحد قرن الرحم الذي يتصل مع هذه المساريقا يسمى بالحد المساريقي للرحم (Margo mesometricus) Mesometrial border ويوجد هذا بعكس الحد الآخر الذي يسمى بالحد الحر Free border (Margo liber).

#### العلاقات التشريحية :

- 1 - في البطن : يوجد بين لفات الأمعاء .
- 2 - في الحوض : أ - ظهرياً : مع المستقيم  
ب - بطنياً : مع المثانة البولية

#### الأوعية الدموية والأعصاب للرحم :

الشرايين : 1 - شكل. المبيضي 2 - شكل. الرحي .

الأوردة : متشابهة مع الشرايين .

الأوعية اللمفية : تصب في العقد اللمفية الحرقفية الداخلية والقطنية .

الأعصاب : التغذية العصبية للرحم تتكون من : -  
أعصاب ودية والألياف العصبية الصادرة الحشوية من خلال الضفيرة الحشوية Hypogastric plexus .

## مقارنة الرحم Comparative of the Uterus

Uterus of Bitch

رحم الكلبة : (شكل 538)

- 1 - الشكل : رحم الكلبة يكون على شكل حرف V - .
- 2 - قرون الرحم تكون طويلة نسبياً (12 سم في الطول) وقطرها يماثل قطر القلم الرصاص وتتباعده على شكل حرف V - كل قرن خلف الكلية المتأثلة معه .
- 3 - جسم الرحم قصير (1-3 سم في الطول) .
- 4 - عنق الرحم قصير (1.5-2.0 سم في الطول) لذلك فوهتي القناة العنقية تكونان متقاربتان مع بعضهما .
- 5 - الجزء الرحمي المهبلّي يكون موجوداً .
- 6 - موضع الرحم : قرون الرحم توجد بالكامل في التجويف البطني .
- 7 - الرباط الرحمي : يدخل في القناة الأربية لينتهي تحت الجلد في أو قرب الفرج .
- 8 - في المهرة تكون الفتحة الرحمية الداخلية لعنق الرحم غير واضحة .

Uterus of Sow (شكل 543)

- 1 - الشكل : قرون الرحم تكون طويلة (1.5) تدخل في القناة الأربية ، سمكة الجدار وعلى شكل الأمعاء ، وتصل إلى الكلى وحرّة الحركة .
- 2 - الطول لجسم الرحم حوالي 5 سم ، وعنق الرحم من 15 إلى 20 سم .
- 3 - الفوهة الرحمية الداخلية والجزء المهبلّي للرحم يكونان غير موجودان .
- 4 - القناة العنقية تكون مقفلة بإحكام بواسطة بروزات عضلية غشائية .

Uterus of Cow (شكل 547, B, A, 548)

- 1 - الشكل : القرون تكون ملتفة مثل قرون الكبش ثم تقل في القطر بالتدرّج قرب طرف قرن الرحم .
- 2 - الطول للقرون حوالي 35-40 سم .
- 3 - كل قرن له انحناء خارجي محدب وحر وانحناء داخلي مقعر ومتصل بالجزء الرحمي المريض ، لذلك يسمى المساريقي الرحمي . كذلك يمكن أن تعرف

هذه الانحناءات بالصغرى والكبرى على الانحناء الداخلي والانحناء الخارجي  
المحذب وعلى التوالي .

4 - الاجزاء الامامية للقرون الرحمية تتحد برباطين يسميان الاربطة بين القرون  
الرحمية الظهرية والبطنية (شكل 548)

Dorsal and Ventral Uterine intercornual ligaments.

5 - لون الرحم يكون اصفر اللون تقريباً في الابقار .

ب - جسم الرحم : (شكل 547 B) Corpus uteri

طول جسم الرحم في الابقار حوالي سم (قصير جداً) بالرغم من شكله  
الظاهري الذي يظهره طويلاً جداً (من 1-3 سم) هذه النظرة الخاطئة تأتي من  
الشكل الظاهري حيث ان الاجزاء الخلفية للقرون الرحمية تتحد بواسطة نسيج  
ضام ونسيج عضلي ومغطاة بواسطة غطاء خلوي . لذلك القرون الرحمية حقيقية هي  
اطول كثيراً مما يظهر على الشكل الظاهري . حيث انهم من الداخل منفصلين عن  
بعضها بواسطة الحاجز الرحمي Uterine septum .

ج - عنق الرحم : (شكل 549 C) Cervix uteri

- 1 - الطول : حوالي 8-9 سم .
- 2 - الفشاء المخاطي للقناة العنقية يوجد به عديد من الثنيات الطولية والتي تعتبر  
3-4 ثنيات عضلية مستعرضة ومرتفعة .
- 3 - القناة العنقية الرحمية تكون ضيقة ، من الصعوبة توسيعها وحلزونية الشكل .
- 4 - الفوهات الداخلية والخارجية لقناة عنق الرحم تكون واضحة .

5 - القيو المهبل :  
Fornix vaginae: واضح فقط ظهرياً .

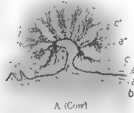
6 - الجزء المهبل للرحم :  
Portio-vaginalis uteri: يكون ملتصقاً من الجهة البطنية مع المهبل .

7 - اللحيات الرحمية :  
Uterine caruncles

توجد فقط في بطانة الرحم Endometrium لجميع الحيوانات المجترة المستأنسة  
ماعدا الناقة .

## (1) تعريف اللحيات الرحمية :

عبارة عن بروزات غاطية تتوزع فوق السطح الداخلي للرحم عادة في اربعة صفوف غير منتظمة . الغالبية للحيات الرحمية يكون شكلها مستدير او بيضاوي وبعضها منها يتميز بوجود انخفاض مركزي بالوسط . يختلف شكل وحجم اللحيات مع الحالة الوظيفية للرحم وعمر الحيوان يزداد حجم اللحيات كثيرا أثناء فترة الحمل حيث تصل في الطول الى حوالي سم وتصبح مثقبة أو اسفنجية الشكل . تكون اللحيات الرحمية الجزء الاموي Maternal للسخذ الفلقي في المجترات Cotyledonary bovine-placenta وباتحاد هذا الجزء مع الجزء الجنيني للفلقيات يكونا القطع السخدية Placentome (شكل 532 A) . يحتوي سطح اللحيات على خبايا Crypts عميقة . هذه الخبايا تحتوي على زغابات Villi متفرعة من الفلقات لتأكيد الالتحام بين الانسجة الامية والجنينية .



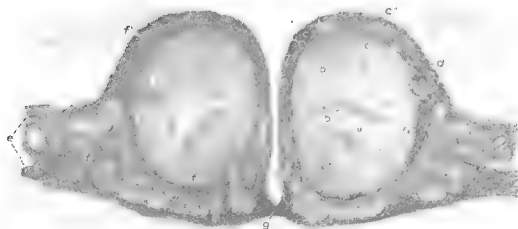
شكل 532 : الجزء السخدي في حالة حمل متقدم لكل من البقرة ، النعجة والماعز (بعد اندريون 1927 Andresson).

- a - بطانة الرحم مع غدد رحمية (الصفحة الأساسية للفشاء المحاطي (Lamina propria) .
- a - ظاهرة بطانة الرحم - a - النسيج اللعيمي
- b - عضلة الرحم - C - الفلقاتي - المشيمي
- C - زغبيات مشيمية . لاحظ الاشكال المختلفة لجزيئات السخذ ، محدد في البقرة ومقر في النعجة والماعز .

## Uterus of small Ruminants

## رحم صغار المجترات :

مأعدا بعض الاختلافات الداخلية يعنق رحم صغار المجترات - فأن رحم هذه الحيوانات يشابه مثيله في الانتقار . تكون القرون الرحمية طويلة نسبيا . ملتفة وتتحد خلفيا وبغطاء خلقي عام . يوجد رباط واحد بين قرون الرحم فقط اشكل (523)



شكل 523 . مقطع جلال قرون الرحم صورة دقيقة Microphotograph

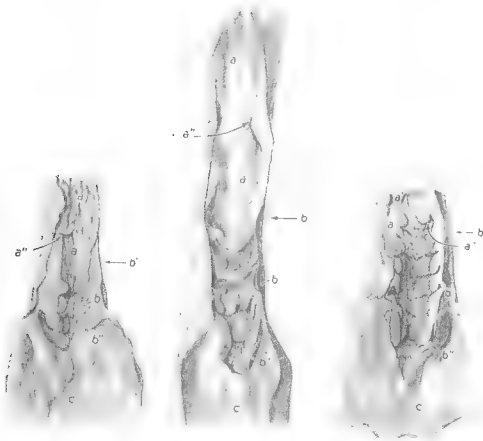
- a - تجويف b - بطانة الرحم مع غدد رحمية b - لحميات
- c - عصلة رحمية c - الطبقة الدائرية الداخلية
- c - الطبقة الطولية الخارجية والتي تكون متصلة مع العضلات الملساء في مساريقا الرحم . d - العطاء المعلي (حول الرحم)
- e - مساريقا الرحم f - جسيمة الرحم محتوي على اوعية متصلة مع الاوعية في المضلة الدائرية والطولية
- f - الطبقة الوعائية من الطبقة g - الرباط بين القرون

يبلغ جسم الرحم حوالي 3 سم في الطول . لون بطانة الرحم يكون قرمزيا مشربا بالرمادي يصبح بنيا مصفرا في الحيوانات المسنة ويكون طبقات ترتب عليها اللحميات ، (شكل 523) . عادة مايكون سطح اللحميات محدبا ولكن في الحيوانات التي مرت بعدد كبير من الحمل يكون سطحها مقعرا (شكل 532) . يرسب لحميات ارحام النعاج ميلانين ولكن قد يوجد هذا الترسيب في المناطق بين اللحميات .

التلوين السابق يختلف من الرمادي الخفيف إلى الأسود العميق . ويخفي هذا التلوين أثناء فترة الحمل وبادرا ما يوحد في أرحام الماعز .

#### عنق الرحم لصغار المجترات : Carvix uteri of small Ruminants :

تكون الفوهة الرحمية الداخلية غير واضحة تماما مع وجود عدد من الطيات الدائرية في القناة العنقية الرحمية . في السمكة يكون الجزء المهبل من عنق الرحم يقع في منخفض على أرضية المهبل (شكل 532) .



شكل : 551- 553 : عنق الرحم لمحلة ، النعجة والماعز مفتوح ظهريا (بعد زيفرل 1933) .

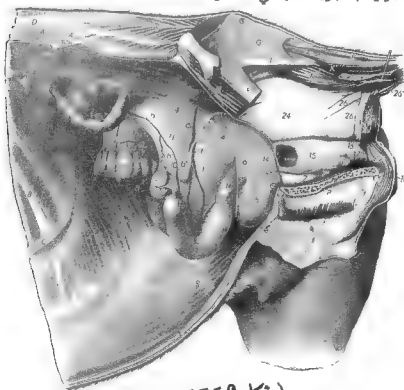
- a - جسم الرحم
- a - قرون الرحم الأيسر مفتوح (النعجة والماعز) والقرون الرحمي الأيمن (البقرة)
- a - مدخل إلى القرون الأيمن للرحم (سمكة وماعز) وأيسر (للنعجة) مؤشر بهم
- b - عنق الرحم مفتوح ظاهرا به الطيات الدائرية
- b - الفوهة الرحمية الداخلية - الفوهة الرحمية الخارجية
- c - المهبل .

لذلك تكون الفوهة الرحمية الخارجية في مستوى أرضية المهبل ويكون اتجاه هذه الفتحة عرضيا ، مائل او عمودي محاطة بطيات غير منتظمة وبروزات ، الطيات الاخيرة تكون الجزء المهبللي لعنق الرحم عادة مايوجد عدد خمسة الى ستة من الطيات الدائرية الغير منتظمة والصلبة والتي تبرز مع جميع الاتجاهات داخل قناة عنق الرحم ، لذلك تكون القناة السابقة غير منتظمة ولاتمرر أي شيء في حالة الاقفال . تكون الطيات الدائرية *Plicae circulares* (شكل 553) في حالة الماعز اكثر انتظاما منها في حالة النعاج . يختلف عدد الطيات من 5- 8 في حالة الماعز .

### Uterus of Mare:

رحم الفرس :

يكون جسم الرحم في الفرس قصيرا نسبيا حيث يبلغ طوله حوالي 23 سم ، وقرون الرحم تكون انبوبية واطول قليلا من جسم الرحم شكل (558) . تتفرق القرون من الطرف الامامي لجسم الرحم وتكون محدبة قليلة في الاتجاه البطني ثم ينتهي كل قرن خلف المبيض مباشرة وعلى شكل مستدير بالنسبة لظروف قرن الرحم . يكون التجويف متصفا داخل جسم الرحم . تنتظم بطانة الرحم على شكل طيات ثابتة مرتفعة الى حد ما ، ولون بطانة الرحم يختلف من الاصفر الى الاحمر المشرب بالبني ، توجد قرون الرحم بالكامل في التجويف البطني أما حسم الرحم فيوجد جزئيا بالتجويف البطني (شكل 559) .



(شكل 559)



- شكل 559 - الأعضاء المولية التناسلية للفرس في وضعها الطبيعي . السطح الوحشي الأيسر .
- A,A - الأضلاع اليسرى السابعة عشر والثامنة عشر
- B,B - الأضلاع الرابعة عشر والسادسة عشر اليمنى
- C - "حجر من الحجر الأيسر للحجاب الحاجز C - الحجر الصلي للحجاب الحاجز
- D - ع . الطويلة الظهرية M. longissimus dorsi
- E - الحجر القطني للعضلة الكتلية الوسطى F,F - الحرقف
- G,G - الرباط المعجري الحرقفي الظهري H - ع . الحرقفية
- K - ع . المعززة - الدبالية الظهرية K - ع . بين البروزات المستعرضة
- K - ع . المعززة الذيلية البطنية L - الجزء الوحشي من المعز
- M - ع . الذيلية M. coccygeus N - الارتفاق الحوضي Symphysis pubis
- O - ع . السادة الداحلية
- P - ع . الرشيق Q - الرباط العالي الأمامي
- S,R - ع . المستقيمة البطنية ، ع . المستعرضة البطنية منطاة باللفافة المستعرضة والجلب .
- T - ع . بين الصلوع الداخية .
- 1,أ - الكلية اليمنى واليسرى 2 - تقعر الكلية اليسرى
- 4 - الخالب 5 - المثانة المولية
- 6 - الرباط الوحشي الأيسر للمثانة المولية 7 - الإحليل (المبال)
- 7 - ع . الإحليلية (المبالية) 9,8 - المبايض اليمنى واليسرى
- 9 - قمع بوق الرحم 10 - بوق الرحم الأيسر
- 11 - ماريقا الرحم 11 - ماريقا المبيض
- 11 - الرباط المبروم للرحم 12,13 - القرون الرحمية اليمنى واليسرى
- 14 - جسم الرحم 14 - عنق الرحم
- 15 - المهبل ، مفتوح لكي يظهر الجزء المهبل لمقعر الرحم
- 16 - الدهلز 17 - البصلة الدهليزية 19 - الفرج
- 18 - البظر 19 - ع . القايضة الدهليزية
- 19 - ع . القايضة الفرجية 20 - ماريقا القولون
- 21 - القولون الصغير 24 - المستقيم
- 25 - الجزء الخلفي من العضلة الرافعة للشرح
- 26 - ع . الشرجية الخارجية المصرة (المامرة)
- 26 - الجزء المستقيمي من العضلة الرابعة للبظر
- 26 - ع . المستقيمة - الذيلية 27 - الفدة التنديية
- 28 - الحفظة اليسرى .
- a - الأبر b, b - الشريان المبيضي b - الفرع الرحمي للشريان المبيضي
- c - الشريان الرحمي
- d - فروع من الشريان الماريقي الخلفي للقولون الصغير
- e - فروع من الوريد الاستحيائي الخارجي
- f - أوودة في منطقة البظر ، تقم بين الأوردة الاستحيائي الداخلي والسادي الداخلي .

تشأ الأربطة الرحمية المريضة من منطقة تحت القطن ومن الجدار الحوضي الوحشي ، تمتد من مستوى الفقرة القطنية الثالثة والرابعة الى مستوى الفقرة العجزية الرابعة . تحتوي هذه الأربطة على كمية من العضلات الملساء وتتصل الى الحد المساريقي - الرحمي لقرون الرحم وكذلك الى جسم وعنق الرحم (شكل 559) .

يخرج الرباط المبروم للرحم من السطح الوحشي للرباط المريض ويمتد من قرب قمة قرن الرحم الى الحلقة الأربية الفائرة ، مكونا زائدة مستديرة عند طرفها الفخفي (شكل 559) . يحتلظ الرحم الغير حامل مع لفات الصائم ويوجد ظهريا له أيضاً ، كذلك يكون علاقة لقاعدة الأعور والاجزاء من القولون الكبير على الاخص ثنيته الحوضية .

### عنق الرحم : Cervix uteri

نظرا لتاسك عنق الرحم (صلابته الملحوظة من الممكن التعرف عليه من خلال الجس المستقيمي . تغلف القناة العنقية الرحمية من الداخل بواسطة غشاء مخاطي باهت اللون والتي تكون عددا من الطيات المرتفعة الطولية (شكل 558) . يكون المسار في هذه القناة مستقيما ويسمح بمرور بعض الادوات الجراحية حتى في حالة انغلاقه . الفوهة الرحمية الداخلية تكون قمعية الشكل تقريبا أما بالنسبة للفوهة الخارجية لعنق الرحم فتوجد في مركز الجزء المهبلي لعنق الرحم والاخير يكون واضعاً جدا في الافراس (شكل 558) .

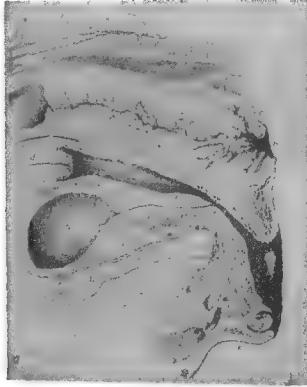
### أعضاء الجماع الانثوية : Female Copulatory Organs : مقدمة :

يكون المهبل والدلهيز والفرج اعضاء الجماع في الانثى وحيث أن الترتيب العام لهذه الاعضاء يتأثر تقريبا في الحيوانات الاليفة لذلك سوف نذكر الشرح العام لهذه الاعضاء والتي توافق التشريح العياني في حيوانات المزرعة مجمعة الا في بعض الاماكن اذ أذكر خلاف ذلك .

### المهبل Vagina

ينشأ المهبل من اتحاد الاجزاء الخلفية للقنوات جنيبية الكلية المتوسطة . وظيفة المهبل هي استقبال القضيب أثناء الجماع وفي المجترات يتجمع بها النقي في

حالة الكلبة والفرس والحزيرة يتجمع المنى في القناة المنفية الرجعية أو يصل مباشرة الى تجويف الرحم . كذلك يكون المهبل جزءاً منها من سبيل الولادة . يعرف المهبل بأنه قناة رقيقة نسبياً تمتد طولياً داخل التجويف الحوضي وتكون علاقتها الظهرية مع السقيم والبطنية مع المثانة البولية والاحليل (المبال) شكل (525) .



شكل (525) مقطع طولي للتجويف الحوضي لفرس سبق تثبيته بالفورمالين .

- A- المعجز B- الفقرة الذيلية الثانية
- B,B- التجويف المعجزي - الذيلي والفراغ بين الفقرة الذيلية الاولى - والثانية
- C- المعجزة الذيلية البطنية الانسية D- ارتفاع المانة
- E- ع . السادة الداعلية F- الوتر الارتقائي
- h- المستقيم h- التخرج C- ع . الماصرة الشرجية الخارجية (المصرة)
- d- عنق الرحم a- الجزء المهبل لعنق الرحم مع الفوهة الرجعية الخارجية .
- f- الاحليل (المبال) f- الفوهة الاحليلية (المبالية) الخارجية
- g- المثانة البولية g- الفوهة الاحليلية (المبالية)
- g- الرباط الوسطاني للمثانة h- الدهليز المهبل
- i- الشفة اليمنى للفرج k- ع . القاذضة الفرجية
- j- ع . القاذضة الدهليزية m- جسم البظر
- n- حشفة البظر O- الحفرة البظرية
- P- الحفرة الحشفية Q- نسج كهفي في ارضية الدهليز
- R- ع . الاحليلية (المبالية) S- شبكة وريدية في تجويف البظر مكونة تقفياً بين الاوردة السادة والاستحيالي الداخلي

يكون معظم المهبل غير مغطى بالخلب (البريتون) ماعدا جزء قحفي صغير منه يوجد داخل التجويف الخلفي ومن ثم يكون له غطاءاً خلبياً (شكل 525). يوجد في التجويف المهبل القحفي، الجزء المهبل عن عنق الرحم. يتكون حول الاخير، جزء من التجويف المهبل القحفي مكوناً جيئاً دائرياً حول الجزء المهبل لعنق الرحم، ويسمى هذا التجويف بالقبو المهبل.

لا يحتوي جدار المهبل على غدد ويكون الحد الفاصل بين المهبل ودهليزه عند مستوى الفوهة الاحليلية الخارجية في ارضية السيل التناسلي. كذلك يكون الحد الفاصل بينهما بمستوى وجود العذرة (غشاء البكارة) hymen. لا يكون تطور العذرة في الحيوانات الاليفة ملحوظاً ويمثل في حالة المهرة والخزيرة العذراء بطيئة دائرية منخفضة وفي الحيوانات الاليفة الاخرى يمثل بطيات عرضي صغيرة عند اتصال المهبل ودهليزه. يبق للكاتب اثناء اجراء ابحاثه على الجاموس في مصر ان شاهد وجود عذرة كاملة ومستديرة وبها ثقب وسطي مائلة للعذرة في الانسان وذلك في جاموس بعمر لا يتجاوز الاربعون يوماً.

### دهليز المهبل Vestibulum Vaginae

حيث أن نشأة الدهليز تكون من الجزء البطني للمجمع Cloaca. لذلك يتبع هذا الجزء كل من الجهاز البولي والتناسلي. يمتد هذا الجزء من الفوهة الاحليلية (المبالية) الخارجية - كما ذكر سابقاً - الى شفران الفرج. في ارضية الدهليز في كل من الخزيرة والبقرة والجاموس (مبارك 1968) والناقة يوجد مدخل الى الرتج تحت الاحليل Suburethral diversiculum والذي يكون عبارة عن جيب اعوري يوجد بطنياً وخلفياً للفوهة الاحليلية الخارجية.

على عكس المهبل، يحتوي الدهليز على غدد غطائية تختلف في الحجم والعدد وتوجد في مجموعتان. توجد الغدد الدهليزية الصغرى vesibulur glands Minor. في صفوف انفرادية مع قنوات احادية (شكل 558) وتوجد في حالة الكلبة والخزيرة والنمجة والفرس في الجدار الوحشي أو البطني أو كلاهما معا وتفتح على الجوانب أو ارضية الدهليز او على الاثنين معا كما سبق. أما بالنسبة للغدد الدهليزية الكبرى Major vestibulur glands فتوجد في البقرة، النطة وفي بعض الاحيان في النمجة وهي عبارة عن زوج واحد من الكتل المتأسكة الغددية، واحدة في كل جدار وحشي من الدهليز ولكل منها قناة اخراجية مستقلة (شكا، 547، B). يشحم المخاط المنفرز من الغدد السابقة (الدهليزية

الصغرى والبرى ! دهليز المهبل لاعادة للجماع وكذلك لتسهيل المرور عند الولادة أيضا تمرر منها كميات كبيرة من المخاط أثناء دورة الشق . يعتقد أيضا ان المخاط مخوي على رائحة مميزة تحذب الذكر للجماع . يحتوي - عادة - جدار دهليز المهبل على كمية محددة او صغيرة من الشبكات الوريدية تكون الاخيرة في حالة الكلبة والعرس قرص من النسيج الناعظ على كل جهة من الدهليز الذي يسمى في هرس الخيويين بالصلة الدهليزية Vestibular bulb (شكل 559) . قد يوجد أيضا بقايا من القنوات الكلوية الوسطي (قنوات جارتنر of Gartner Canals) على كل جانب للفوهة الاحليلية الخارجية وتفتح بفتحات صغيرة من دهليز المهبل .

في حالة القطه والخنزيرة والنعمة توجد قنوات قصيرة تسمى قنوات جنبيه الاحليلية Ductus parau rethralis تمثل مقابل لغدة البروستاتا في الذكر .

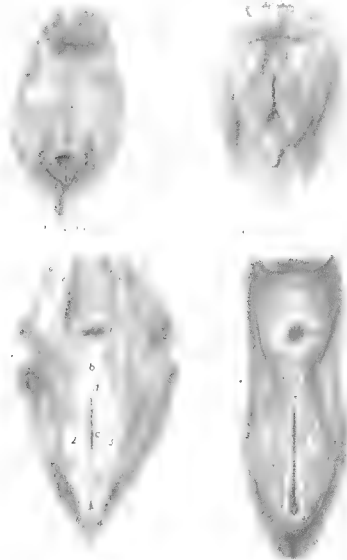
### الفرج والبظر Vulva and Clitoris

يعرف الفرج بأنه الجزء النهائي والخارجي (فقط) من السبيل التناسلي الانثوي . يتكون الفرج من الشفران الامين والايسر والنين يتقابلان ظهريا ليكونا الملتقى الظهري Dorsal commissure ويكونا مستديرا عادة وبطنيا ليكونا الملتقى البطني Ventral-commissure والذي يكون محدبا (شكل 528) .

يكون الملتقى البطني في الفرس مستديرا (شكل 529) . توجد الفتحة الفرجية بين الشفران والتي توصل الى الدهليز . تتأثل الشفران في الحيوانات المستأنسة مع الشفران الصغيران في فرج المرأة . ينشأ الشفران الكبيران في المرأة من التضخم التناسلي Genital swelling الذي ينشأ منه الصفن في حالة الذكر . بالنسبة لوجود تماثل للشفران الكبيران الموجودان بفرج المرأة في الحيوانات الاليفة لا يوجد الا بشكل طفيف كارتفاعين من الجلد يلاحظان وحشيا للفتحة الفرجية في القطه والكلبة فقط .

يمثل جلد الشفران بقية الجلد على جسم الحيوان ولكنه يحتوي على عديد من الغدد العرقية والزهمية وجريبات شعرية مع عديد من الشعر الدقيق اللين . يختلف لون جلد الشفران من حيوان لآخر فأحيانا يكون جزئيا مصبوغا أو ذا لون أسود . يتحول جلد الشفران تدريجيا بداخل الفرج الى الغشاء المخاطي يتصل مع الغشاء المخاطي المبطن للعليز . تتكون الطبقة الوسطي للشفر من نسيج دهني ينغمر به حزم من العضلة القابضة للفرج (شكل 559) .

يوجد حبر من الخلد بين الملتقي الطهري (الشعران) والشرج (شكل 526-529) والذي من الحائز ان يتمزق أثناء عملية الولادة حيثما يكون حجم الجبين أكثر من الحجم الطبيعي أو في وضع غير عادي بالرحم . تسمى عملية التمزق في هذه المنطقة بالتمزق (تهتك) المعافى Perineal laceration .



شكل 526- 529 : الشرح والفرج للشديات الأليفة  
 ■ - الشرح - b المعافى Perineum  
 C - الفتحة الفرجية d - تضخم جلدي وحشياً لفرج الكلية  
 1 - الملتقى الطهري 2 - الشفة اليسرى 3 - الشفة اليمنى  
 4 - الملتقى الطهري 5 - الحشوة البطرية للفرس  
 6 - طيات الذيل للبقرة .

يوجد تحت حدار الجسم في المنطقة السابعة . كتلة عضلية وسليح صام يسمى لحم المحامي Corpus perineale . يعرف المحام Perineum في الانثى بأنه حدار الجسم الذي يحيط بالشرج والفرج ويغطي مخرج الحوص . لذلك . حدوده لعائرة تكون تعريفاً مساوية لحدود مخرج الحوص Pelvic outlet . تماثل الحدود العائرة لمطقة المحام في الانثى مثلتها في الذكر أما بالنسبة للحدود الظاهرة للمحام فهي تماثل ما ذكر في الحدود المائر وبالتحديد ظهريا . وبطنيا ولكن تمتد بطنيا لقاعدة الغدة الثديية أو الصنف في الذكر .

عادة مايكون الملتقى البطني للفرج متديا وداغما بطنيا وخلف القوس الوركي . يحيط الملتقى البطني بالظر Clitoris بطنيا ووحشيا (شكل 529) والاخير يماثل القضيب في الذكر . يتشابه تركيب وتثبيت البظر مع مثلثاتها بالنسبة للقضيب والاختلاف الوحيد بينهما ان الاحليل (المبال) في الانثى ليكون جزءاً من البظر ولكن في القضيب يدخل الاحليل القضبي كجزء من مكوناته يكون التركيب العمياني للبظر متاثلا في الحيوانات الاليفة ماعدا بعض النقاط الطفيفة من وجهة التشريح المقارن . بوجه عام يتكون البظر من جزين وجسم وحشفة . تنشأ جذور البظر Crura clitoridis من القوس الوركي ويتحدان - كما في القضيب مكونة جسم البظر Corpus Clitoridis (شكل 525) . والذي يوجد تحت ارضية الدهليز ويتكون نسيج انعاطي يسمى بالجسم الكهفي البظري Corpus cavernosum Clitoridis . الجزء الظاهر من مقدمة البظر تكون حشفة البظر Glans Clitoridis . يبرز الاخير من منخفض يسمى حفرة البظر Fossa Clitoridis وفي بعض الحيوانات تتصل هذه الحفرة ظهرياً مع الجزء الظهري من قلفة البظر Prepuce of the clitoris . يكون الجزء البطني والوحشي للملتقى البطني للشفران الاجزاء البطنية والوحشية لقلفة البظر . يكون جسم البظر في حالة الكلبة كبير نسبيا وينتهي بحشفة معتدلة الحجم اما في القطاة فتكون حشفة البظر صغيرة وغير واضحة تماما . شكل جسم البظر في الخنزيرة (شكل 543) فيكون على هيئة جسم متعرج طويل مع حشفة قمعية الشكل ضيقة وحفرة البظر تكون ضحلة . أيضا في بظر البقرة (شكل 547) يكون جسمه متعرج ولكن حشفة القضيب توجد في منخفض غاطي من الضحولة بكان لايمكن معه تسميته كحفرة حقيقية تكون حفرة البظر في صغار المجترات اعقم من مثلتها في البقرة . (شكل 556) .

حجم بظر الفرس كبير نسبيا وله حشفة واضحة (شكل 525) والتي غالبا تكون ظاهرة في النهاية البطنية لفتحة الفرج (شكل 529) .



شكل 556 : فرج المأمز

8- جسر جلدي بين الفرج والشرج b-الدملز

1- الملتقى الطهري 2- الشفة اليسرى

3- الشفة اليمنى 4- الملتقى البطني 5- حشفة البظر



## عضلات الاعضاء التناسلية للأنثى

### Muscles of the Female Genital Organs

العضلات التالية هي عضلات هيكلية في معظمها وتشارك مع الفرج . تكون هذه العضلات سطحية وتكون جزءاً من منطقة العجان . تماثل عضلات السبيل التناسلي للأنثى عضلات منطقة العجان الذكورية ويستحسن بقدر الامكان استعمال نفس الاسماء لهذه العضلات في كلا الجنسين كلما أمكن ذلك . لاختلاف هذه العضلات كثيراً في انثى الحيوانات المختلفة ولذلك سوف يكتفي بوصفها هنا فقط . تكون العضلة الوركية الكهفية *M. ischiocavernosus* عبارة عن عضلة صغيرة تنشأ من عظم الورك وتحيط بمجذور البظر . فعلى هذه العضلة هو قلب الملتقى البطني للشفران وبذلك يظهر البظر تماثل العضلة المضيق للدهليز *M. constrictor vestibuli* والعضلة المضيق للفرج *M. constrictor vulvae* والعضلة البصلية الاسفنجية *M. bulbospongiosus* في الذكر .

تقبض العضلات السابقة كل من الدهليز والفرج على التوالي وهما عبارة عن عضلات هيكلية تنظم اليافها دائرياً .

تصل العضلة المضيق للفرج ظهرياً مع العضلة العاصرة الشرجية *M. sphincter ani* وتكون القاعدة العضلية للشفران . توجد عضلة مختزلة الى حد ما هي العضلة المبعدة للبظر *M. retractor clitoridis* ماعدا في الكلبة فتكون بصورة واضحة وهي عبارة عن عضلة ملساء وتنشأ من الفقرات الذيلية (شكل 559) . وغمر على السطح الوحشي للمستقيم . تكون هذه العضلة تصالباً بطنياً للشرج وتنتجه بعد ذلك الى البظر - دون الوصول اليه - كما يحدث في بعض الحيوانات الاليفة العضلة الاخيرة من عضلات الجهاز التناسلي الانثوي هي العضلة الوركية الاحليلية (المبالية) *M. ischiourethralis* والتي تسهل عملية التبول تنشأ من النهاية الذيلية لارتفاع الحوضي وتنتجه الى قرب الفوهة الاحليلية (المبالية) الخارجية .

## شرايين الصدر ARTERIES OF THE THORAX الأبهر : (Aorta)

يبدأ هذا من قاعدة البطن الأيسر ويكون منشأه في وضع وسطي . يتجه الجزء الصاعد من الأبهر الى الامام وظهريا مارا بين الشريان الرئوي من اليسار والاذن الايمن . وينحني الأبهر بعد ذلك ظهريا وإلى الخلف بشكل حاد ، ويطلق على هذا الجزء من الأبهر بقوس الأبهر الذي يصل الى العمود الفقري بمستوى الفقرة الصدرية الخامسة او السادسة ، يكون الأبهر منتفخا عند خروجه من البطن الأيسر وذلك لوجود ثلاثة جيوب فيه هي الجيوب الأهرية والتي تقابل بدورها مصارع (cusps) الصمامات الأهرية الثلاثة (aortic valve) . يسمى الجزء الواسع من الأبهر السالف الذكر بصلة الأبهر (bulbus aortae) . تنشأ الشرايين الناجية من الجيوب الأهرية الامامية والخلفية اليسرى .

ينشأ من الوجه المحذب لقوس الأبهر الجذع المضدي الادماعي العام (common brachiocephalic trunk) الذي يقوم بأمداد الرأس والرقبة والقوائم الامامية وجزء كبير من جدار الصدر بالدم . وستكمل فيما بعد عن الجزء الذي يمد الجدار الصدري . يعبر الشريان الرئوي والمصب البهم (الحائر) فوق الأبهر من جهته اليسرى ، اذ ينشأ من العصب الحائر (البهم) هذا المصب الحنجري الخلفي (الراجع) الأيسر الذي يعبر الى وجه الأبهر الايمن فوق وجهه الخلفي ، ويتأخم ايضا الوجه الايمن للأبهر الاعضاء التالية ، الرغامي والمرئ والعصب الحنجري الخلفي (الراجع) الأيسر كما ذكر سابقا .

### الجزء الصدري من الشريان الابهر :

هو استمرار الى قوس الابهر . يستقر هذا الجزء في بدايته في الجهة اليسرى من المستوى الوسطاني وذلك بسبب وجود الرغام ولكنه ينحدر تدريجيا الى جهة اليمين حتى يصل الى المستوى الوسطاني قبل وصوله الحجاب الحاجز ، عندها يترك التجويف الصدري عبر الفوهة ليصبح الابهر البطني .

### فروع الأبهر الصدري :

#### ١ - الجذع القصي المريئي : (Broncho Esophageal Trunk)

ان هذا الفرع هو مفرد وقصير ينشأ من الوجه البطني للأبهر الصدري بمستوى الفقرة الصدرية السادسة ويمر فوق الوجه الأيسر للمريء اذ ينقسم بعدها الى

الشريان العصبي والشريان المريئي فوق الوجه البطني للمرىء . في بعض الحالات نرى هذين الشريانين جنباً لجنب منفصلين .

#### أ - الشريان القصبي (Broncheal a)

يتجه هذا الشريان اماميا ليصل الى منطقة انشطار الرغام (trachea) حيث ينقسم الى فرعين ايمر وايسر ليمد الرئتين اليمنى واليسرى . هناك فروع صغيرة تنشأ من هذا الشريان لتمد الرغامي والمريء والجنية والمعد البلغمية (اللغمية) العصبية .

#### ب - الشريان المريئي (Esophageal a.)

انه اصغر من سابقه . يتجه هذا الى الخلف ليسير فوق الوجه الظهري للمرىء حتى يصل الى الحجاب الحاجز وعنده يلتئم مع الفرع المريئي للشريان القلنسوي (reticular a.) هناك فروع صغيرة عديدة تنشأ منه لتمد المريء والمعد اللغمية للمنصف الخلفي (caudal media stinal) وكذلك الجنية

#### ٢ - الشرايين بين الاضلاع (Intercostal Aa.)

ينشأ الفرع الاول من هذه المجموعة من الشريان العنقي المستعرض (transverse cervical) وينشأ الثاني والثالث من الشريان بين الاضلاع الاسمي (supreme intercostal a.) . اما العشرة فروع الباقية فانها تنشأ كأزواج من الوجه الظهري للابهر الصدري . ينشأ كل من الفرع الرابع والخامس والسادس من جذور مشتركة . يجتاز كل فرع جسم الفقرة الصدرية ليصل الى الحيز الضلعي وعندها ينقسم الى فرع ظهري وآخر بطني .

أ - الفرع الظهري : ينقسم هذا الفرع الى فرع شوكي وآخر عضلي ، يتجه الفرع الشوكي الى الثقب بين الفقرات ليدخل القناة الفقرية ويلتئم مع الشريان الشوكي البطني للثناخ الشوكي ، بينما يتجه الفرع العضلي الى الاعلى محترقا الجزء الظهري للحيز بين الاضلاع ليمد العضلات والجلد في تلك المنطقة .

ب - الفرع البطني : يستقر مبدئيا على الحافة الخلفية للضلع منحصرًا بين الاضلاع الخارجية والداخلية وذلك في الحيز الاول الى الحيز الثالث وينحصر بين العضلة بين الاضلاع الداخلية والجنية (البلورا) بالنسبة الى الحيز الرابع الى الثاني

عشر . ينتهي كل فرع من الفروع السالفة الذكر في النهاية البطنية للحيز بين الاضلاع اذ عندها يلتئم مع الشرايين بين الاضلاع الناشئة من الشريان الصدري الداخلي . تعطي هذه الشرايين فروعاً تمتد الجنية والاضلاع والمضلات والجلد ، بالدم .

### ٣ - الشريان الحجابي الامامي : ((Cranial phrenic a.))

ينشأ هذا الشريان من الوجه البطني للابهر بالقرب من الفوهة الابهريية في الحجاب الحاجز ويقوم بامداد جذور الحجاب الحاجز بالدم .

كما ذكر سابقاً ينشأ من الوجه المجدب لقوس الابهر ، الجذع العضدي الدماغى العام (Common brachio cephalic trunk) الذي يقوم بامداد الرأس والرقبة والقوائم الامامية وجزء كبير من جدار الصدر بالدم .

#### الجذع العضدي الدماغى العام :

### Common Brachio Cephalic Trunk

ينشأ هذا الجذع من اتحاد اربعة شرايين هم ، الشريانان الترقويان الايمن والايسر ، والشريانان السباتيان العامان الايمن والايسر يكون طول هذا الجذع حوالي ٢ / ٥ سم . يجتاز من الجهة اليسرى كل من العصب الحائر (المبهم) والعصب القلبي والعصب الحجابي والعصب الحنجري الخلفي (الراجع) الايسر اذ تنحصر تلك الاعضاء بين الشريان المجدعي والرغامي .

ينقسم الشريان المجدعي عند مستوى الضلع الثاني الى الشريان العضدي الدماغى (brachio cephalic a.) والشريان الترقوي الايسر . (left subclavian a.) . بعد مسافة قصيرة ينقسم الشريان العضدي الدماغى الى الشريانين ، الجذع الثاني السباتي (bicarotid trunk) وتحت الترقوي الايمن (right sub clavian a.) . يتجه الشريان ، الجذع الثاني السباتي الى مدخل الصدر حيث ينشطر الى الشريانين السباتيين العامين الايمن والايسر ، اما الشريانين تحت الترقوين الايمن والايسر فان كل منهما يعطي فروعاً قبل خروجه الى خارج التجويف الصدري . تلك الفروع هي : -

### ١ - الجذع الضلعي العنقي الفقري (Costo Cervico Vertebral Trunk)

ينشأ هذا الجذع من الوجه الظهري لكل من الشريانين تحت الترقوين ويتجه الى الاعلى ليصل عضلة العنق الطويلة (longus Colli) حيث ينقسم عندها الى

الشريان العنقي الفقري (Cervico Vertebral a) والشريان الصلي العنقي (Costo Cervical a).

أ - الشريان العنقي الفقري : يتجه هذا ظهريا وإلى الامام ليصل إلى الحيز بين التئؤات المستعرضة للفقرتين السادسة والسابعة العنقية ، وبين العضلة الاخمعية (scalenus m.) والعضلة العنقية الطويلة (longus Colli m.) اذ ينقسم عندها إلى الشرياني (١) الفقري (٢) والعنقي الفائر .

ب - الشريان الضلعي العنقي : انه شريان صغير وقد يكون مفقودا . ينقسم هذا الشريان إلى الشرياني (١) العنقي المستعرض (٢) الشريان بين الاضلاع الاسمي قد ينشأ هذان الشريانان بشكل منفصل من الشريان الأم .

(١) الشريان العنقي المستعرض (Transversa Colli) :

يترك هذا الشريان التجويف الصدري بالقرب من المفصل الضلعي الفقري الاول بعد ان يعطي الشريان بين الاضلاع الاول .

(٢) - الشريان بين الاضلاع الاسمي (supreme inter costal a) :

يتجه هذا الشريان إلى الخلف بصحبة الجذع العصبي الودي (sympathetic trunk) ليسيرا بالميزاب المحصور بين اجسام الفقرات الصدرية والعضلة العنقية الطويلة . ينقسم هذا الشريان بالنهاية إلى الشريان بين الاضلاع الثاني والثالث السابق الذكر .

٢ - الشريان الصدري الداخلي (Internal thoracic a.)

ينشأ هذا الشريان من الوجه البطني لكل من الشرياني تحت الترقويين بالقرب من الحافة الامامية للضلغ الاول بعدها يهبط إلى الاسفل متأخا للوجه الداخلي للضلغ حتى يصل إلى عظم القص بالقرب من النهاية الفضروفية للضلغ الثاني اذ عندها بنور تحت العضلة الصدرية المستعرضة (transverse tharacic m.) ويستمر لفاية الفضروف الضلعي الثامن حيث ينقسم عنده إلى الشريان العضلي الحجابي (musulo phrenic. a.) والشريان الشرسوقي الاسمي (Cranial epigastric a.)

أ - الشريان بين الاضلاع : عند كل حيز بين الاضلاع ينشأ زوج من الشرايين بين الاضلاع التي ينقسم كل منها الى فرع ظهري وآخر بطني ، الظهرية منها تلتصق مع العروق البطنية للشرايين بين الاضلاع المابطة من الجهة الظهرية والناشئة من الاخر الصدرية اما البطنية منها فأنها تمتد العضلة الصدرية المستعرضة والخسة (pleura) والتامور (pericardium) بالدم ، كما يعطي فروعاً تحترق الجدار الصدري لتمتد العضلات الصدرية والجلد بالدم ايضاً .

ب - الشريان العضلي الحجابي : يسير هذا الشريان بمحاذاة الحافة الضلعية للعضلة البطنية المستعرضة لينغذي الحجاب الحاجز وكذلك العضلة البطنية المستعرضة كما يعطي هذا فروعاً بين الاضلاع هي التاسع الى الثالث عشر .

ج - الشريان الشرسوفي الامامي (Cranial Eepigccstric a.) يمر هذا الشريان بين عضروف الضلع التاسع والعضروف الرهابة متجها الى الخلف ليسير فوق الوجه البطني للعضلة البطنية المستقيمة اذ يلتصق هذا بالنهاية مع الشريان الشرسوفي الخلفي .

٣ - الشريان الكتفي العنقي (Omo Cerical a.) :

يسمى ايضاً الشريان العنقي السفلي (inferior cervical a.) او العنقي السطحي (superficial cervical a.) ، ينشأ هذا الشريان بنفس مستوى الشريان الصدري الداخلي ولكن من الوجه الامامي للشريان تحت الترقوي .  
يترك هذا الشريان الصدر مباشرة تحت العضلة الاخمية اذ ينقسم عندها الى مجموعة شرايين تدرس عند تشريح القوائم الامامية .

٤ - الشريان الصدري الخارجي (External Thoracic a.) :

ينشأ هذا الشريان من الحافة الخلفية للشريان تحت الترقوي عند خروج الاخير خارج القفص الصدري اذ يلتصق حول الضلع الاول ليسير الى الخلف بمحاذاة جدار القفص الصدري مغطاً بواسطة العضلة الصدرية الغائرة الخلفية ولينتهي في جدار البطن الوحشي البطني منغمساً في العضلة الجلدية والجلد .

## شريان صدرية اخرى متفرقة

### ١ - الشريان المنصفي الامامي : (Cranial Mediastinal a.).

ينشأ هذا الشريان اما من الجذع الضلعي العميق الفقري او الجذع العضدي الدماغي العام . ويجهز هذا الشريان المنصف امام القلب (precordial mediastinum).

### ٢ - شريان الغدة ثوتة (Thymic a.):

عندما يتواجد هذا الشريان فإنه ينشأ من الوجه البطني للجذع العضدي الدماغي العام ثم يتجه بطنياً في المنصف امام القلب ليغذي الجزء الصدري من الغدة الثوتة (Thymus).

## التأمور (Pericardium)

انه كيس ليفي مصلي ذات شكل مخروطي يحتضن القلب ، قاعدته باتجاه الفقرات وقمته باتجاه عظم القص . يتصل التأمور بعظم القص بواسطة اربطة ليفية<sup>١</sup> بمستوى غضروف الصلح الماهس وتسمى هذه باربطة التامور القصية (sterno pericardiac lig.).

يغطي الوجه الخارجي للتأمور بواسطة الجنبية (pleura) ويمتاز هذا الوجه المصب الحجابي الايمن والايسر . تستمر الطبقة الليفية الخارجية من التامور ، لتتصل بالابهر والجذع العضدي الدماغي والشريان الرئوي والاوردة الرئوية والوريد المفرد (Vena azygos) والوريد الاجوف الامامي والخلفي .

يوجد في داخل التامور الليفي ، غشاء مصلي يغطي التامر نفسه اولاً ، يسمى الجزء الجداري ثم ينعكس ثانية ليغلف وجه القلب فيسمى هذا الجزء بالحشوي او يطلق عليه النخاب (epicardium) أي حول القلب .

## القلب (The Heart) (Cor)

القلب عضو مخروطي الشكل يستقر في موضع محصور بين مستوى الحيز بين الاضلاع الثاني الى الخامس . يكون محوره الطولي مائلاً وتتجه قاعدته ظهرياً وقمته بطنياً . يستقر القلب مائلاً بالنسبة للمستوى الوسطاني حيث تتجه القمة الى اليسار

ويتجه الحجاب الحاجز ولذلك يكون معظم جسم القلب مستقرا في الجهة اليسرى بالنسبة للمستوى الوسطاني .

يقسم سطح القلب الخارجي الى اربعة مناطق بواسطة الاخاديد التاجية (Coronary grooves) والاخاديد الطولية والتي تتناسب مع تجاويف القلب الاربعة . ان الاخدودين التاجيين يطوقان القلب تقريبا ويعتبران الحد الفاصل بين الدهليزين والبطينين

يبدأ الاخدود الطولي الايمن من الاخدود التاجي بطنيا بالنسبة الى نهاية الوريد الاجوف الخلفي ويتجه الاخدود بطنيا وذيليا لينتهي تقريبا بالحافة الذيلية (ظهريا بالنسبة للقمة) . يستقر البطين الايمن امام هذا الاخدود والبطين الايسر خلفه .

ويبدأ الاخدود الطولي الايسر من الاخدود التاجي خلف الشريان الرئوي ويهبط بطنيا ويوضع مائل ليعبر الحافة الامامية للقلب ولينتهي في الجهة اليمنى من القلب فوق القمة . وهذا يعني ان الجزء الامامي من القلب يكون جزءا من البطين الايمن . اذا ماعتبرنا الاخدودين الطولين ها حدود الجدار الحاجز بين البطينين فستعود القمة كليا الى البطين الايسر .

### البهو الايمن (Right Atrium) :

يشغل البهو الايمن الحيز الايمن من قاعدة القلب المحصورين الابهر والوريد الاجوف الخلفي ، وهو منفصل عن دهليز الايسر بواسطة حاجز ومرتبطة مع البطين الايمن من الاسفل بواسطة الفتحة البهوية البطنية اليمنى . في مقدمة البهو يتكون الاذن (auricle) الذي يمثل النهاية العمياء للبهو والتي تستقر بجوار الابهر من جهته اليمنى . يبطن البهو من الداخل ببطانة مصلية تدعى الشفاف (cardium) تكون لمساء في معظم البهو ولكنها غير منتظمة في الاذن لوجود الاحرف العضلية (muscular ridges) (musculi pectinati) تنتهي الاحرف العضلية بمجد هلالى يدعى الحيد الانتهائي (Crista terminalis) وهو يقع في فتحة الوريد الاجوف الامامي هناك خمسة فتحات رئيسية في البهو الايمن هي :

- ١ - فتحتا وريدا الاجوف الامامي والخلفي اللتان تقعان في الجزء الظهري من البهو .
- ٢ - الجيب التاجي (coronary sinus) تقع تحت فتحة الوريد الاجوف الخلفي .
- ٣ - فتحة الوريد التاجي المتوسط تقع امام الجيب التاجي .



٤ - الفتحة البهوية البطنية اليمنى  
هناك فتحات صغيرة عديدة تعود للاوردة القلبية الصغيرة توجد بين الاحرف العضلية .

تفصل فتحتي الوريدين الاجوفين الامامي والخلفي بواسطة الحيد بين الاوردة (inter venous crest) .

هناك حفرة تقع عند فتحة الوريد الاجوف الخلفي من جهة الحاجز تدعى الحفرة البيضوية (oval foramen) وهي بقايا الفتحة البيضوية التي تفتح في البهو الايسر في المرحلة الجنينية .

### البطين الايمن (Right Ventricle) :

يشغل البطين الايمن الجزء الايمن والامامي من الكتلة البطنية للقلب .  
يكون البطين هذا حوالي نصف الحدود الامامية للقلب وهو اشبه بالمثلث من الخارج وله مقطع عرضي هلال . ترتبط معظم قاعدة المثلث مع البهو الايمن والذي يتصل معه بواسطة الفتحة البهوية البطنية اليمنى . يرتفع الجزء الايسر من البطين قليلا ويسمى هذا الجزء بالمخروط الشرياني (Conus arteriosus) الذي منه ينشأ الشريان الرئوي . تتميز الفتحة البهوية البطنية عن المخروط الشرياني بواسطة حرف سميك يدعى الحيد فوق البطني (Crista supra Ventricularis) . يكون المحور الطولي لتجويف البطين الممتد من المخروط الشرياني الى القمة ، منحني حلزونيا .

يكون السطح الداخلي للبطين متعرجا بسبب وجود (الحواجز) العوارض اللحمية (trabeculae Carneae) .

هناك ثلاثة او اكثر من النتوءات العضلية تدعى العضلات الحليمية (papillary muscles) ولهذه الحلمات اوتار رفيعة تنشأ من قممها وتدعى الحبال الوترية (Chordae tendineae) هناك ايضا واحد او اكثر من الشرائط المنظمة (moderate bands) تربط الحاجز البطيني والجدار الخارجي للبطين .

تكون الفتحة البهوية البطنية بيضوية الشكل ومسيطر عليها بواسطة صام ذات ثلاثة مصارع (tricuspid Valve) يستقر احد هذه المصارع الثلاثة بين الفتحة البهوية البطنية والمخروط الشرياني ، والاخر يستقر في الجهة الحاجزية اما الثالث فيستقر في جهة الجدار الوحشي للبطين . ترتبط الحواف الطليقة للمصارع بالحبال الوترية التي تنشأ من العضلات الحليمية اما الفتحة الرئوية فتكون دائرية

الشكل وتستقر في قمة المخروط الشرياني وقد جهزت هذه الفتحة بثلاثة مصارع هلالية الشكل وعلى شكل جيوب ، يقع احدهم في الجهة الانسية والثاني وحشيا والثالث ذليلا . وتعمل هذه المصارع بالسماح لمرور الدم من البطين وباتجاه الرئة وعدم رجوعه الى البطين ثانية .

### البهو الايسر (Left Atrium) :

يقع البهو الايسر خلف الشريان الرئوي والاهر وفوق البطين الايسر . يمتد الاذين وحشيا والى الامام في الجهة اليسرى بحيث تستقر نهاية قمته العمياء خلف منشاء الشريان الرئوي . تفتح خمسة فتحات للاوردة الرئوية في البهو يكون سطح البهو امسا بينا سطح الاذين متعرجا لوجود الاحرف العضلية (muscular ridges) (musculi Pectinati) يكون شكل الفتحة الدهليزية للبطينية اليسرى دائريا وهو يبدو اصفر من الفتحة اليمنى وذلك بسبب تقلص البطين الايسر عند الموت .

### البطين الايسر (Left Ventricle) :

يكون البطين الايسر الجزء الخلفي من الكتلة البطينية وله شكل مخروطي منتظم أكثر من الايمن وان جداره اثنى ماعدا القمة يتصل البطين من قاعدته مع الدهليز بواسطة الفتحة الدهليزية البطينية ويتصل من مقدمته مع الاهر . يكون مقطعه العرضي دائري الشكل .

تكون الفتحة الدهليزية البطينية دائرية الشكل ومسيطر عليها بواسطة صمام ثنائي المصراع (bicuspid valve) تكون المصارع هنا اكبر واثنى منه في الايمن . يكون المصراع الامامي كبيرا وهو يفصل بين الفتحة البهوية البطينية وبين مدخل الاهر ويكون المصراع الخلفي صغيرا .

تتجه فتحة الاهر ظهريا والى الامام وهي مسيطر عليها بواسطة الصمام الاهري الذي يتكون من ثلاثة مصارع هلالية الشكل يقع احدهم في الجهة الامامية والثانية في الجهة الخلفية والثالثة في الجهة اليمنى .

تميز التجبرات باحتوائها على العظم القلي (Oscordis) الذي هو تركيب غضروفي عضمي يستقر في الجدار الامامي الايمن لفتحة الاهر . تكون الحبال التورية (Chordae tendineae) هنا ، اقل عدد واكبر حجما منها في الايمن وان

هناك اثنان من العضلات الحلمية الكبيرة يستقر كل منها في جهة . اما الحاجز البطيني من هذه الجهة (اليسرى) فيكون مقعرا ويكون معظمه سميكاً وعضلياً ويسمى هذا الجزء بالحاجز العضلي (muscular septum) ولكن جزء صغير فقط يكون نحيفاً وغشائياً ويطلق عليه الحاجز الغشائي (membranal septum) ويستقر هذا الجزء بين مدخل الاهر من جهة والبطين الايمن والدهليز من جهة اخرى .

### الشريان الرئوي (Pulmonary Artery)

ينشأ الشريان الرئوي من المخروط الشرياني التابع للبطين الايمن منحصرًا في البداية بين الاذنين الايمن والايسر ثم يتجه ظهرياً وذليلاً حيث ينتهي بانقسامه الى فرعين ايمن وايسر .

يتصل الشريان الرئوي قبل انقسام نهايته ، بقوس الاهر بواسطة حزمة ليفية يطلق عليها الرباط الشرياني (ligamentum arteriosum) وهو البقايا الجنينية للقناة الشريانية (ductus arteriosus) . يكون جذر الشريان هذا بصلي الشكل وفيه ثلاثة انتفاخات جانبية تتناسب مواقعها مع مواقع المصارع الثلاثة للصمام الرئوي (Pulmonary valve) .

### شرايين واوردة القلب

#### الشريان التاجي « الاكليلي » الايمن : (Right coronary a.)

ينشأ الشريان التاجي الايمن امام الصمام الهلالي الامامي للاهر . يمتد الشريان الى الامام -اولاً ثم يلتف الى جهة اليمين والخلف متتبعا للاخدود (الميزاب) التاجي الايمن ويعطي فرعاً بسيطاً الى الاسفل متتبعا للاخدود الطولي الايمن للقلب .

#### الشريان التاجي الايسر : (Left coronary a.)

ينشأ هذا الشريان خلف الصمام الهلالي الخلفي للاهر ثم يتجه الى الخلف وانسيا بالنسبة للشريان الرئوي حيث يستمر الجزء الدائر منه متتبعا للاخدود التاجي الايسر ليصل الحدود الذيلية للقلب وليقترب من نهاية الشريان التاجي الايمن . اما الفرع الطولي منه فينشأ بالقرب من الشريان الرئوي ليتبع الاخدود الطولي الايسر .

في المجترات هناك فرع اخر ينشأ بالقرب من نهاية الفرع الدائر ويهبط ليتبع الاخدود الطولي الاوسط .

#### : الوريد القلبي الكبير (Vena Cordis Magna)

ينشأ هذا الوريد بالقرب من قمة القلب ويسير بمحاذاة الفرع الطولي الهابط من الشريان التاجي الايسر ، ثم يتجه الى الخلف في الاخدود التاجي الايسر بصحبة الفرع الدائر ليصل الحافة الخلفية للقلب حيث يرتبط به الوريد المفرد الايسر (left vena azygos) اما الجذع المتكون من هذا الاتحاد فسوف يفتح في الجيب التاجي (الاكليبي) (coronary sinus) بطنيا بالنسبة لنهاية الوريد الاجوف الخلفي .

#### : الوريد القلبي المتوسط (Vena Cordis Media)

يشغل هذا الوريد الاخدود الطولي الايمن بصحبة الشريان الطولي الهابط من الشريان التاجي الايمن . يفتح هذا الوريد بشكل منفرد في داخل الدهليز الايمن مباشرة امام الجيب التاجي .

#### : الاوردة القلبية الصغيرة (Vena Cordis Minima)

انها اربع او خمس من الاوردة القلبية الصغيرة التي تبتزل وجه البهو والبطين الايمن وتنتهي في النصف الايمن من الاخدود التاجي حيث تظهر فتحاتها الصغيرة بين الاحرف المضلعة للبهو الايمن .

#### : الوريد الاجوف امامي (القحفي) (Cranial Vena Cava)

انه وعاء مفرد كبير يستقبل الدم القادم من الرأس والرقبة والقوائم الامامية وقسط كبير من دم جدار الصدر . انه ينشأ اصلا من اتحاد الوريدين الودجيين الخارجيين (external jugular veins) والوريدين تحت الترقوين (sub clavian veins) ويتم الاتحاد عند مدخل القفص الصدري . هناك فروع اخرى تصب في الوريد الاجوف من الجهتين اليمنى واليسرى ، هي الوريد الصدري الداخلي والوريد الفقري والعنقي الفائر والوريد الضلعي العنقي .

### الوريد المفرد اليمين (Right Vena Azygos) :

ان هذا الوريد ليس دائم الوجود ، واذا ما وجد فانه يستقر داخل القفص الصدري تحت الفقرة الصدرية السادسة يتجه بطنياً مجتازاً الرغام من الجهة اليمنى لينتهي في الوريد الاجوف الامامي

### الوريد المفرد الايسر (Left Vena Azygos) :

يبدأ هذا الوريد في التجويف البطني تحت الفقرة القطنية الاولى وبيتزل الدم القادم من جدار الصدر الايسر وجزء من اليمين . يخترق هذا الوريد الحجاب الحاجز ظهرياً بالنسبة للابهر ليدخل التجويف الصدري متجها الى الامام مجتازاً الابهر الصدري بصورة مائلة حتى يصل الحافة الخلفية لجذر الشريان الرئوي وعندها يتجه الى الخلف وبطنياً ماراً فوق البهو الايسر وانسيا بالنسبة للعصب الحجابي الايسر وينتهي باتجاهه مع الوريد القلبي الكبير .

### الوريد الاجوف الخلفي (الذيلى) (Caudal Vena Cava) :

يبدأ هذا الوريد من داخل التجويف البطني بالقرب من مستوى الفقرة القطنية الاخيرة ثم يدخل التجويف الصدري مخترقاً الحجاب الحاجز من خلال فوهة الاجوف وعند اختراقه الحجاب الحاجز فانه يستقبل اثنان او ثلاثة اوردة كبيرة تبثزل الدم القادم من معظم الحجاب الحاجز . يسير الجزء الصدري من هذا الوريد عبر كتلة الرئة اليمنى حيث يلف بطية خاصة من الجنبة (البلورا) ، وينتهي بعد ذلك في البهو الايمن .

## شرايين البطن والحوض في الخيول Arteries of the Abdomen and pelvis

**الابهري النازل : Descending aorta**  
يقسم الى جزئين ، احدهما صدري والاخر بطني .

**الابهري البطني : Abdominal aorta**

عند الفرجة الابهرية (Aortic hiatus) للحجاب الحاجز ، يحاط الابهري البطني ظهريا بواسطة الصهرج الكيلوسي (Cisterna Chyli) والوريد المفرد الايمن (R. azygos vein) ، ومن اليمين بواسطة الوريد الاجوف الخلفي (Caudal vena cava) ومن اليسار بواسطة الكلية اليسرى والحالب (Ureter) .

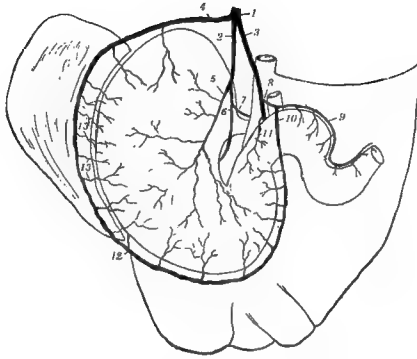
وفي التجويف البطني حيث يحاط ظهريا بواسطة الفقرات القطنية والرباط الطولي البطني والعضلة الابواسية الصغرى واليسرى .  
تنتشر فروع الشريان الابهري البطني بصورة رئيسية لجدران ومحتويات تجويف البطن وبعضها تجهز للحبل الشوكي وسحايه ، والبعض الآخر تجهز للحوض - وللصفن (Scrotum)

اما الفروع الحشوية (Visceral branches) فهي كالآتي :

الجوي ، المساريقي الامامي ، الكلوي ، المساريقي الخلفي ، الخصي (والمنوي) (عند الذكر) أو المبيضي (عند الاناث) . وهناك الفروع الجدارية (Parietal branches) التي تشمل الشرايين القطنية .

**الشريان الجوي : The Celiac artery**

وعاء مفرد ، طوله حوالي سنتيمتر واحد ، ينشأ من السطح البطني للابهري البطني عند خروج الاخير من الفرجة الابهرية (hiatus aorticus) . لينقسم عند السطح الظهري للمعككة الى فروع ثلاثة ، المعدي الايسر ، والكبدية والطحالي ، (انظر شكل ١) .



شكل (1) غطط لفروع الشريان الجوفي عند الحويول

- 1 . الشريان الجوفي
- 2 . الشريان المدي الابر
- 3 . الشريان الكبدي
- 4 . الشريان الطحالي
- 5 . فرع حشوي
- 6 . فرع حشوي
- 7 . فرع جداري
- 8 . فرع مرفئي
- 9 . الشريان المدي - المنجي
- 10 . الشريان المشكلي - الميغلي الامامي
- 11 . الشريان المدي الابر
- 12 . الشريان المدي الابر
- 13 . شرايين ممدية قصيرة من الشريان الطحالي

### آ) الشريان المعدي الايسر : The left gastric artery

والذي يعرف دائما بالشريان المعدي . يمر بطنيا وللامام داخل الرباط المعدي الحجابي ، ليعطي فروعا مرئية ومعشككية وينقسم فوق وخلف قواد المعدة (Cardia) الى فرعين ، احدهما جداري والاخر حشوي يجتاز الفرع الجداري (Parietal branch) ، الانحناء الصغير للمعدة من بين فوادها لينتشر فوق السطح الجداري لها . تسلك فريصات الشريان الجداري مسارا متعرجا (Flexuous course) وعند انتشارها باتجاه الانحناء الكبير للمعدة لتتفم (anastomose) مع الشرايين المعدية الصغيرة للشريان الطحالي ومع الفرع المعدي الايمن للشريان الكبدي . الفرع الحشوي ، يعرف بالمرئي ، ينشأ اساسا من الفرع الجداري ، ويتجه اماميا خلال الفرجة المرئية ليدخل تجويف الصدر مرافقا ظهر المريء وليتفم مع الفرع المرئي للشريان الشعبي المريئي (Broncho-esophageal) .

ينتشر هذا الشريان فوق السطح الحشوي وينفس غط انتشار الفرع الجداري .

### ب) الشريان الكبدي : The hepetic artery

اكبر من الوعاء السابق . يمر اماميا ولليمين ونوعا بطنيا فوق السطح الظهري للمعشككة . مغطى بواسطة الطية المعدية - المعشككية حيث يمر مائلا من تحت الوريد الاجوف الخلفي ليصل الحافة الانسية للوريد البابي (Portal vein) والقناة الكبدي (hepatic duct) ، لينقسم الى ثلاثة أو أربعة فروع تعرف بالشرايين الكبدي الاصلية (Proper hepatic arteries) ، وقبل وصوله الكبد يعطي الفروع الجانبية الاثنية :

أولا - الفروع المعشككية تمد المعشككة ، وتخرج من الشريان الكبدي ، عند اجتيازه السطح الظهري للمعشككة حيث يكون نوعا مطمورا فيه .

### ثانياً - الشريان المعدي الايمن (The right gastric artery)

المعروف بالشريان البواني (Pyloric artery) . ينشأ عند الانحناء الاول للمفج . ينزل الى البوابة المعدية ليعطي فروعا لها وللجزء الاول للمفج ، ولتتفم مع الشرايين ، المعدي الايمن والشريان الثربي (Gastroepiploic) الايمن . من المحتمل ان ينشأ هذا الشريان من الشريان المعدي المفجي .



### ثالثاً - الشريان المعدي العفجي (The gastroduodenal artery)

يسير باتجاه الانحناء الخلفي (الثاني) للمفج وينقسم الى :  
الشريان المعدي - الثري الايمن والشريان المعكلي - العفجي الامامي  
(Pancreatico duodenal artery) الاول يجتاز من فوق السطح  
الخلفي ويدخل الثرب الكبير ، وبه يسير لليسار موازياً للانحناء الكبيرة  
للمعدة . يعطي فروعاً للاخير والثرب الكبير ويكون مع الشريان  
المعدي - الثري الايسر للشريان الطحالي قوساً تقيمياً  
(anastomotic arch).

أما الشريان الثاني فينقسم الى الشرياني ، المعكلي والعفجي . الفرع  
المعكلي ، ينفذ الجزء الوسطي (جسم) المشكلة . غالباً يحل محل هذا  
الفرع عدد مختلف من الفريعات (Twigs) الفرع العفجي ، يتجه  
لليمين ، على طول الانحناء الصغير (المعروف بالثنية السحجية)  
(Ansa sigmoidea) للمفج وليفهم مع الشريان المعكلي العفجي الخلفي  
(Ca. pancreatico duodenal a.) للشريان المساريقي الامامي .

### ملاحظة مهمة :

وجود الاختلافات في تفرع الشريان الكبدي اعتيادية . ومن المحتمل ان ينشأ  
الشريان المعكلي العفجي مباشرة من الشريان الكبدي . ويمكن ان نجد جذعا  
(Trunk) (المعدي - العفجي) للشرياني المعدي الايمن والمعدي الثري الايمن  
الذي سيسير على طول السطح الظهري للانحناء الامامي للمفج والى البواب . وعند  
الاخير يعطي فرعاً صغيراً هو الشريان المعدي الايمن ويتواصل عبر السطح الجداري  
للپواب بأسم الشريان المعدي - الثري الايمن .

### ج ( الشريان الطحالي (The splenic a.)

أكبر الفروع الثلاثة للشريان الجوفي . يسير لليسار (مرافقاً الوريد الطحالي) على  
طول الحافة اليسرى للمثكلة عبر الكيس الاعوري (Saccus cecus) للمعدة .  
وعند دخوله الرباط المعدي - الطحالي ، يسير من سره (hilus) الطحالي والى  
القمة ، يتواصل بعدها كشريان معدي - ثري ، يعطي هذا الشريان الفروع  
الآتية :

أولاً - فروع معكلية ، تمد الحافة اليسرى للمثكلة .

ثانيا - فروع طحالية ، تدخل مادة الطحال .

ثالثا - فروع معدية قصيرة ، تسير بالرباط المعدي الطحالي وباتجاه الانحناء الكبير للمعدة حيث تنفرج (bifurcate) وتتفعم مع فروع - الشرايين المعدي الايسر والايمن .

رابعا - الشريان المعدي التري الايسر : والذي يعتبر تواسلا للشريان الطحالي يسير باتجاه اليمين بالترب الكبير وموازيا للانحناء الكبير للمعدة حيث يتفعم مع الشريان المعدي - التري (للشريان الكبدي) . يعطي فروع تمد الانحناء المذكور للمعدة وفروعا أخرى تمد الترب الكبير .

### الشريان المساريقي الامامي (The Cr. mesenteric A.) (شكل 2)

وعاء مفرد كبير ، ينشأ من الوجه البطني للابهر البطني للشريان عند مستوى الفقرة القطنية الاولى . يتراوح طوله حوالي (2-3) سم ويسير بطنيا بين الوريد الاجوف الخلفي والغدة الكظرية اليسرى باتجاه جذر المساريق حيث ينقسم الى الشرايين الاتية :

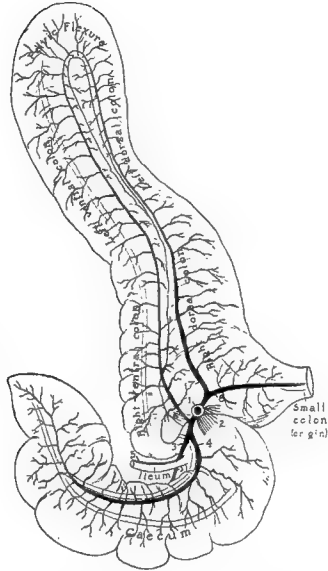
(أ) الشريان الممتلكي المعفي الخلفي (The Ca. pancreatico duodenal a.) هو الفرع الاول ، حيث يتفعم مع الشريان الممتلكي - المعفي للشريان الكبدي .  
(ب) الفروع الصائمية (Jejunal branches)

يتراوح عددها من (15-20) فرعا . تنشأ قريبا من منشأ الوعاء الام - (vessle Parent) . تخرج هذه الفروع قريبة من بعضها البعض بين طبقتي المساريق . ينقسم كل فرع الى فرعين تتفعمان مع فروع الشرايين المتجاورة مكونة سلسلة من الاقواس ، تعرف بالاولية . ومن الاخيرة تخرج فروعا تتفعم فيها بينها مكونة اقواسا ثانوية (Secondary arches) حيث تخرج منها فروعا انتهائية (Terminal branches) تمر بمجدار الامعاء الدقيقة منتشرة ومكونة شبكة وعائية . يرافق هذه الفروع اوردة واعصاب واوعية يلغمية (لمفاوية) . تتفعم الاوعية الصائمية الاخيرة مع الشرايين اللفائمية (Ileal arteries) للشريان المساريقي الامامي . تجهز بعض الفروع العقد البلغمية (اللمفاوية) المساريقية الامامية .

ج) الشريان اللفائفي الاعوري - القولوني

(The ileoceccocolic) (ileocolic) artery

يعتبر تواسلا للشريان المساريقي الامامي ، يسير لاسفل وقليل الامام واليمين ويعطي الفروع ، اللفائمية ، الاعوري (فرعان) والقولوني .



شكل (2) مخطط للفروع الرئيسية للشريان المساريقي الأمامي عند الحنجر

1 . الشريان المساريقي الأمامي (عند التقطع)

2 . الشرايين الصاحبة (مقطوعة)

3 . الشريان الأعوري الوحشي

4 . الشريان الأعوري الأيسر

5 . الشريان الأعوري اللساني

6 . الفرع القولوني

7 . الشريان القولوني الأيمن

8 . الشريان القولوني الأوسط

أولاً - الشرايين اللفائفية (Ileal arteries)  
تسير للخلف (retrograde) عبر طول الجزء الانتهائي للفاثني لتتحد مع الشريان اللفائفي الاخير .

ثانياً - الشريان الاعوري الوحشي (L. cecal a.)  
يمر بين الاعور ومنشأ القولون الكبير المابط (النازل) ويسير فوق الحزمة الوحشية للاعور وللقمة حيث يتفغم مع الشريان القولوني الانسي .  
اضافة الى انه يغذي الاعور ، يعطي فرعاً يسير بمحاذاة الانحناء الصغير لقاعدة الاعور ومن ثم باتجاه الوجه الوحشي لمنشأ القولون الكبير .

ثالثاً - الشريان الاعوري الانسي (M. Cecal Artery)  
يسير بمحاذاة الحزمة الانسية للاعور والى قمته حيث يتفغم مع الشريان السابق .

رابعاً - الفرع القولوني (Colic branch)  
يعرف سابقاً بالشريان القولوني البطني (Ventral colic a.) يسير على طول الحزمتين الظهرية والانسية للسطحين المتقابلين (Opposed surface) للاجزاء البطنية للقولون الكبير ولغاية الانحناء الحوضي ، حيث يتحد مع الشريان القولوني الايمن . يغذي الاجزاء البطنية للقولون الكبير ويرسل فرعاً لقاعدة الاعور .

#### د) الفرع الامامي :

عبارة عن جذع قصر قصير الى فرعين وهما :  
اولاً - الشريان القولوني الايمن (Right Colic a.)  
شريان كبير يمتد فوق الاجزاء الظهرية للقولون الكبير الصاعد ولغاية الانحناء الحوضي ليتحد مع الشريان القولوني (فرع من الشريان اللفائفي الاعوري القولوني) .

ثانياً - الشريان القولوني الاوسط (Middle Colic a.)  
اصغر بكثير من الشريان السابق ، يمتد لغاية منشأ القولون الصغير (النازل) ويكون قريباً من الانحناء الصغير للقولون الصغير قوساً مع الشريان القولوني الايسر للشريان المساريقي الخلفي . يرسل فرعاً تسمى (anastomotic branch) الى الشريان القولوني الايمن .

### الشريان الكلويان The renal arteries

وعاءان كبيران احدهما ايمن والاخر ايسر ، ينشأان من الابر البطني قرب الشريان المساريقي الامامي .

### الشريان الكلوي الايمن (R. R. A.)

اطول من الايسر ، يجتاز من فوق السطح الظهري للوريد الاجوف الخلفي متجها لليمين وللأمام . ينقسم عند سرة الكلية (renal hilus) الى فروع عديدة (تتراوح من 5 الى 8) ، يدخل بعضها الكلية عند السرة بينما تمر الاخرى الى السطح البطني لتدخل هناك وفروع يغذي الغدة الكظرية - اليمنى والخالبة .

### الشريان الكلوي الايسر (L. R. A.)

اقصر من الشريان السابق ، وينشأ الى الخلف قليلا من منشأ الشريان الايمن ، ويدخل سرة الكلية ويتوزع بنفس طريقة توزيع الشريان الايمن .

### 4 - الشريان المساريقي الخلفي (The Caudal metenteric a.)

وعاء مفرد ، ينشأ من السطح البطني للابر البطني ، عند مستوى الفقرة القطنية الرب الرابعة تقريبا ، أي حوالي (12-15) سم للخلف من منشأ الشريان المساريقي الامامي . وهو أصغر بكثير من الاخير ويجهز الجزء الاكبر من القولون - الصغير (النازل) والمستقيم . يساريقا القولون النازل (mesocolon descending) ولسار قصير ينقسم الى فرعين هما :

### أ) الشريان القولوني الايسر (The left colic a.)

يعطي ثلاثة أو أربعة فروع للأمام ، تنقسم وتكون اقواسا تقميمة (Anastamotic arches) قريبا من القولون . يتكون القوس الاول من الاتحاد مع الشريان القولوني الاوسط (فرع من الشريان المساريقي الامامي) .

### ب) الشريان المستقيم الامامي (Cranial rectal a.)

يسير للخلف بالجزء الظهري للمساريقا القولون الاسية (السحجي) (Sigmoid mesocolon) وللمساريقا المستقيم (mesorectum) وينتهي قرب الشرج (anus) حيث يتفهم مع الشريان الاستحائي السداخلي (Internal pudendal a.)

ملاحظة :

يعرف هذا الشريان سابقا بالشريان الباسوري الامامي  
(Cr. haemorrhoidal a.)

### الشريانان الخصويان (The testicular arteries)

يعرفان سابقا الشريانان النويان الداخليان Internal spermatic arteries) وعاءان طويلان ورفيعان ،

احدهما ايمن والاخر أيسر ينشأان من الاهر البطني قرب منشأ الشريان المساريقي الخلفي، ويجهزان الخصية ، والبربخ والقناة الناقلة (الأسهر)

أن منشأ الشريانان النويان غير ثابت ، من المحتمل ان ينشأان من الشريان المساريقي الخلفي او من الكلوي او الاثنان يمكن ان ينشأان بمجذع واحد .

يسير كل شريان خصوي للخلف محفوظا بطية بريتونية الى الحلقة الاربية الغائرة (Deep inguinal ring) ويهبط خلال القناة الاربية ليصل كيس الصفن (Scrotum) . وعد مسيره بالحافة الامامية للحبل المنوي (Spermatic cord) ، يكون العديد من اللوالب (Coils) تحاط بواسطة الضفائر الدواليبة (Pampiniform plexus) للاوردة الخصوية ، وتكون بتاس مع الاعصاب الخصوية (الذاتية) ، والاوعية (البفمية) للمفاوية والالياف العضلية الملساء . يمر بعدئذ بين البربخ والخصية ، ويسير بصورة متعرجة (Flexuous) على طول الحافة البربخية للخصية . ويدور حول النهاية الذيلية ليسير للامام فوق الحافة الحرة الى النهاية الرأسية .

تنشأ فروع اكبر من جزءه البطني لتسير (tortuously) باتجاه جانبي الخصية مطبورة بالغلالة البيضاء (tunica albuginea) وتعطي فروعاً صغيرة جدا (fine branches) لتغذي مادة الغدة . وهناك فروعاً تمد الحالب والبربخ والحبل المنوي .

### الشريانان المبيضان (Ovarian arteries)

في الاناث ، حيث يوافق الوعائين السابقين ولكنها اكبر واقصر منها . يقع الشريان المبيضي الايمن او الايسر عند الجزء الامامي للرباط العريض (broad ligament) للرحم . ويعطي فروعاً صغيرة للقناة الرحمية (uterine tube) وفرعاً يعرف بسسالرحمي الامامي (cranial uterine branch) .

يسير الاخير الى الحافة المقعرة للقرن الرحي ، حيث يغذي ويتغصم مع الشريان الرحي ( فرع من الشريان الحرقفي الخارجي) .  
يسير الشريانان المبيضان مسارا متعرجا (flexuous) للمبيضين حيث يغذاها .

#### الشرايين القطنية

عددها ستة أزواج ، تنشأ من الابهر البطني باستثناء الزوجين الاخيرين أو الزوج الاخير لوحده فينشأ من الشريان الحرقفي الداخلي او من الشريان الكفلي الخلفي عند مستوى ملتقى الفقرة القطنية الاخيرة مع عظم المعجز . تعتبر هذه الاوعية تواصلا للشرايين بين الضلعية التي تشبهها في المنشأ وخط التوزيع .  
يسير كل شريان عبر جسم الفقرة القطنية الى الفسحة بين الضلعية ويمطي فروعا للمضلات تحت القطنية وفرعا ظهريا الذي هو نسبيا كبيرا ويسير باتجاه ظهري لينتشر في العضلات فوق المحورية (epaxial mn) وجلد منطقة (loin) ومن الفرع الظهري ، يخرج فرعا صغيرا يعرف بالشوكي (spinal) يشارك في تغذية الحبل الشوكي وي وسحاياه .

#### الشريان الحرقفي الداخلي (Internal iliac artery)

يعرف سابقا بالشريان تحت المعدي (hypogastric a.) وهو احد الفروع الانتهازية للابهر البطني ، حيث ينشأ من انفراج (bifurcation)

#### الشريان الحرقفي الداخلي (Internal iliac artery)

يعرف سابقا بالشريان تحت المعدي (hypogastric a.) وهو احد النوع الانتهازية للابهر البطني ، حيث ينشأ من انفراج (bifurcation) الاخير عند مستوى الفقرة القطنية الخامسة او السادسة . ينفرجان الشريانان الحرقفيان الداخليان بزاوية قدرها (60) . ويسير كل شريان خلفيا تحت جناح المعجز ، بعدها ينحرف بطنيا فوق السطح الحوضي لجسم عظم الحرقفة على طول الحافة البطنية للرأس الحرقفي للعضلة السادة الداخلية وينقسم تحت الفصل القطني المعجزى الى الشريائين الكفلي الخلفي والاستحيائي الداخلي .

أما الفروع الرئيسية فهي : -

أ) الزوج السادس واحيانا الخامس من الشرايين القطنية .

ب) الشريان الكفلي الخلفي . ينشأ عند مستوى الفصل القطني المعجزى . يسير

للخلف تحت جناح العجز ، بعدها يسير بمحاذاة السطح الحوضي للعجز تحت الثقوب المعجزية البطنية والاعصاب المعجزية . يعطي فرعاً يعرف بالشريان البطني - الوحشي الخلفي (الذيلي) أو المصعصي (Ventrolateral (coccygeal artery) يبرز الشريان الكفلي الخلفي من خلال الجزء الظهري للرباط العجزى - القطني العريض ويسير فوق باتجاه الحذبة الوركية ، تحت العضلة ذات الرأسين الفخذية . يمد فروعاً للعضلة المذكورة وللعضلات نصف الوترية ونصف - الشائبة والسطحية الكفلية والمصعصية ويتنضم مع الشرايين الساد ، والفخذي الانسي الدائر ، والفخذي الخلفي . اما فروعه فهي :

### 1 - الفروع المعجزية (Sacral branches)

تدخل القنال الفقارية خلال الثقوب المعجزية الحوضية . تعطي فروعاً للحبل الشوكي وسحابه ، هذا تقوي (reinforce) الشريان الشوكي البطني .  
وأخرى تخرج خلال الثقوب المعجزية الظهرية لتجهز العظام فوق الحورية وجلد منطقة (croup) .

### 2 - الشريان الخلفي الوسطاني أو المصعصي :

**The median caudal (coccygeal) a.**

وهو وعاء مفرد ، ينشأ من الشريان الكفلي الخلفي الايمن أو الايسر أو من الشريان البطني - الوحشي الخلفي . يسير للخلف فوق السطح الحوضي للعجز والى الخط الوسطاني (median line) ويتواصل بهذا الوضع على طول الذيل بين العضلتين المعجزية - الذيلية البطنية الانسية (sacro-caudales Ventralis M.) لتجهزها وجلد تلك المنطقة .

### 3 - الشريان البطني الوحشي (المصعصي)

**The ventrolateral caudal (Coccygeal) a.**

يتواصل باتجاه الشريان الكفلي الخلفي ولكن اصغر بكثير منه . يمر للخلف بين العضلات المعجزية الخلفية البطنية الوحشية والضلعية البطنية الذيلية وينقسم الى الفروع الخلفية والفرع الظهري - الوحشي الخلفي (الذيلي) (dorso lateral caudal (coccygeal) تجهز عضلات وجلد الذيل .

### 4 - الشريان الكفلي الامامي (The cr. gluteal a.)

اكبر فروع الشريان الكفلي الخلفي . ينشأ قليلا خلف الفروع الانتهائية للشريان



الحرقني الداخلي ويسير وحشياً خلال الثقب الوركي الكبير ، ينقسم بعد ذلك الى فروع عديدة لتدخل العضلات الكفلية . وخلال مسيره يعطي الفروع الآتية : -

أ - الشريان الحرقني القطني .

يغذي العضلات الحرقفية - الابدواسية والطولية - القطنية .

ب - الشريان الساد .

يرافق الوريد والمصعب الساد . يعطي الشريان الحرقني - الفخذي (iliacofemoral a.) الذي يغور بين العضلتين ذات الرأسين الفخذي والوسعية الوحشية . يعطي فروعاً جانبية للعضلات الحرقفية الابدواسية ، والكفلية ، وموتره اللغافة العريضة . إضافة الى انه مجهز الشريان المغذي للحرقفة (nutrient a. of the ilium) وينتهي عند العضلة ذات الاربعة رؤوس الفخذية . عند وصول الشريان الساد ، الثقب الساد فإنه يغور تحت العضلة السادة الداخلية ويهبط بصورة منحرفة خلال الجزء الوحشي للثقب . وفي هذا الجزء من مسيره فإنه يعطي الفرع الحويصلي (visicular branch) وفريعات (Twigs) الى العضلة السادة الداخلية وللمفصل الكفلي . يخرج بعد ذلك من الثقب الساد خلف العضلة السادة الخارجية ويسير بين العضلتين الرابعة الفخذية والمقربة ، بعدها يسير خلفاً فوق السطح البطني للعظم الوركي وفي الذكر فإنه مجهز الجزء الاكبر من جسم القضيب مكونا الشريان الوسطي للقضيب (middle artery of the Penis) . يتنم مع الشريانين الامامي للقضيب (فرع من الشريان الاستيحيائي الخارجي) والظهري للقضيب (فرع من الشريان الاستيحيائي الداخلي) .

وهناك فروعاً جانبية تمد العضلات السادة الخارجية ونصف الغشائية ، وذات الرأسين الفخذية ونصف الوترية ، وتتفهم هذه الفروع مع الشريانين الفخذي الغائر والفخذي الخلفي . وفي الانثى ، نرى ان الجزء الانتهائي للشريان الساد (المعروف بالشريان البظري الوسطي) (Clitordidis media) صغيراً ويدخل جذر البظر حيث ينقسم الى فرعين ، احدهما الشريان الغائر للبظر (Deep artery of the clitoris) والاخر بالشريان الظهري للبظر (dorsal artery of the Clitoris)

ج - الشريان الاستيحيائي الداخلي

**The internal pudendal a.**

ينشأ عند مستوى المفصل القطني العجزوي في البداية يسير للمخلف ونوعاً بطنياً وبحاذة الحافة الظهرية للرأس الحرقني للعضلة السادة الداخلية بعدها فوق شوكة

الورك فوق السطح الغائر للرباط العجزي - الحدي ثاقباً الاخير ليسير لمسافة متغيرة فيه او فوق سطحه الوحشي .  
بعد ذلك يدخل مرة اخرى (reenters) التجويف الحوضي ليسير للخلف فوق العضلة رافعة الشرج والى القوس الوركي وينقسم هنا الى :

1 - الشريان البطني المجاني :

Ventral perineal a.

2 - شريان القضيب :

Artery of the penis

3 - شريان البصلة المبالية :

Artery of the bulb of the Penis

(في الذكور) .

وفي الاناث ، الشريان البطني المجاني وشريان البصلة الدهليزية (the artery of the vestibular bulb) ويصاحب الشريان الاستيحيائي الداخلي في جزئه الخلفي العصب الاستيحيائي . اما فروعة الرئيسية فهي :

أولاً - الشريان السري (Umbilical a.)

ينشأ من الشريان الاستيحيائي مجوالي (2-3) سم من منشأ الاخير . وهو وعاء كبير عند الجنين حيث ينحرف بطنياً وللأمام على حافة المثانة وبجافة الرباط الحوصلي الوحشي ليسير خلال الثقب السرى ، ليصبح احد مكونات الحبل السرى (cord umbilical) وينتشر بالسخذ الجنيني .

وبعد الولادة يمتد هذا الشريان الى قمة المثانة فقط ويحتزل - بصورة كبيرة . اما داخله (lumen) غالباً ماتسد (obliterated) ويتغير جداره الى جدار سميك جداً ، بهذا يعطي الشريان شكل حبل بهذا يعرف حينئذ بالرباط المبروم (المدور) (round ligament) للمثانة . يعطي هذا الشريان فروعاً صغيرة تعرف بالشرايين الحوصلية الامامية (The cr. vesicular arteries) للمثانة وفريعات للغدة البروستاة والاسهر والحالب ايضاً . عند الذكر . اما عند الانثى فهناك فرعاً يسير للأمام على طول الحالب والى الرباط العريض للرحم .

ثانياً - الشريان البولي - التناسلي (The urogenital artery)

يعرف عند الذكر بالشريان البروستاتي (Prostatitic a.) ، اما عند

الانثى فيعرف بالشريان المهبلي (vaginal a.) . عند الذكر ، ينشأ هذا الشريان قرب غدة البروستاة ويسير للخلف ، وحشيا نسبة للمستقيم . يجهبز فروعا للاخير (شريان المستقيم الاوسط) (a. rectalis media) . وللثانة (الشريان الحوصلي الخلفي) (a. vesicalis caudalis) . وللحالب وللحليل (الفرع الاحليلي) (المبالي) (ramus urethralis) وللحالب (الفرع الحالي ramus uretericus) وللأسهر والاعضاء الغدية الجنسية اللاحقة .

وفي العرس (mare) فإن الشريان الموافق اكبر بكثير ويعطي الفرع الخلفي المعروف بالفرع الرحمي (uterine branch) الذي يسير للامام على جانب المهبل حيث يعطي للاخير فروعا وينتشر فوق جسم الرحم ويتفعم مع الشريان الرحمي والشريان الرحمي (الاسامي) للشريان المبيضي . وفي بعض الحالات ينشأ الفرع الرحمي (الخلفي) في الشريان الكفلي الامامي او من الشريان السري بالاضافة الى ان الشريان الحوصلي موجودا عند الفرس حيث يسير حول السطح الوحشي - البطني للدليلز مرافقا العصب الظهري للبظر .

### ثالثا - الشريان المجافي البطني (the ventral perineal a.)

عند الحصان نسبيا صغير . يصعد على جانب الشرج ليمده سويه مع الجزء المجاور من المستقيم (شريان المستقيم الخلفي) (a. rectalis caudales) ويعطي فريعات الى البصلة الاسفنجية (bulbospongiosus) وجلد منطقة المجان . وفي الفرس فإن نسبيا كبير وينتشر بالجزء الخلفي للمستقيم والجزء المجاور له والشفرتين (Vulvae) واحيانا فرع كبير للبصلة الدهليزية (Vestibular bulb)

### رابعا - أ) شريان القضيب (The artery of the penis)

يعتبر تواصلا مباشرا للشريان الاستيحيائي الداخلي عند الحصان . يقع على جانب الاحليل فوق القوس الوركي ، يغور تحت البصلة الاسفنجية ، وينتشر بالجسم الاسفنجي (corpus spongiosum) للقضيب (بهذا يعرف بالشريان القضيب الفائر) (a. profunda penis) وقبل هذا يعطي فرعا صغيرا جدا يعرف بالشريان القضيب الظهري (a. dorsalis penis) الذي يدور حول القوس الوركي ليصل ظهر القضيب ويتفعم مع الشريان الوسطي للقضيب للشريان الساد .

## ب) شريان البصلة الدهليزية :

### The artery of the vestibular bulb.

وهو تواعلا مباشرا للشريان الاستيحيائي الداخلي عند الفرس . وهو الشريان الموافق لشريان بصلة القضيب . وهو نسبيا وعاء صغير ويسير مع فرع من العصب الاستيحيائي باتجاه السطح البطني للشفرة ويعطي هناك فريعات الى البصلة الدهليزية .

## الاجر البطني عند المجترات

### الشريان الجوفي : شكل 3

ينشأ احيانا مع الشريان المساريقي الامامي بجذع عام (common trunk) يتراوح طوله حوالي (10-12) سم ويسير للأسفل ، وينحرف للامام بين الكرش والمتمكلة فوق الساق الايسر والايمين للحجاب الحاجز والوريد الاجوف الخلفي على الجانب الايمن . وكما في الحيوانات ذات المعدة البسيطة (Simple stomach) حيث الشريان الجوفي يعطي فروعاً ثلاثة وهي :

المعدي الايسر ، والكبد والطحالي ، ألا ان هذا النمط ينعرف عند المجترات ، بسبب التطور الكبير لشرايين الكرش والشبكية التي تقابل (Correspond) الفروع الصغيرة للشرياني الطحالي والمعدي الايسر في المعدة البسيطة .

### الفروع الاولى (The first branches)

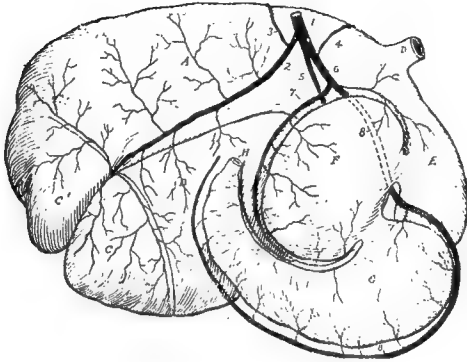
الشريان الحجابي الخلفي والشرايين الكظرية الامامية ، هي شرايين صغيرة .

### الشريان الكبدي :

ينشأ من الجانب المحدث لمنحني الشريان الجوفي عند اجتياز الاخير الوريد الاجوف الخلفي . ومن المحتمل ان ينشأ من الشريان المعدي الايسر . يسير الى الجانب الايمن ونوعاً بطنياً وللامام مع الوريد البائي الى الكبد ، ويعطي الفروع الآتية :

### 1 - فروع متمكلة .

2 - الفرع الايمن . اصفر من الفرع الايسر وغالباً مايكون ثنائي (double) . يجهز القص الايمن والبروز المذنب (caudate process) للكبد .



شكل (3) شرايين معدة الثور الجانبي الايمن

- 1 . الشريان الجوفي
- 2 . الشريان الكرشى الايمن
- 3 . الشريان الطحالي
- 4 . الشريان الشبكي
- 5 . الشريان الكرشى الايسر
- 6 . الشريان المعدي الايسر
- 7 . تواصل الشريان المعدي الايسر
- 8 . الشريان المعدي التري
- A . الكيس الظهري
- B . الكيس البطني
- C . الكيسان الاعوان الذلي الظهري
- D . المرئ
- E . الشبكية
- F . الورقية (الغدة)
- G . المنقعة
- H . المعج
- I . ميزاب الكرشى الايمن

- 3 - الفرع الايسر . يجهز البروز المذنب والفصين الرباعي والايسر ، وغالبا ما ينشأ الشريان المعدي الايمن منه .
- 4 - الشريان الكيسي (cystic artery) . ينشأ من الشريان الكبدي او من فرعه الايمن . يمد القنوات الكيسية والكبدية العامة والمرارة .
- 5 - الشريان المعدي الايمن . ينشأ من الشريان الكبدي أو من فرعه الايسر . يسير بالثرب الصغير على طول العفج والى الانحناء الصغير للمنفحة (abomasum) حيث يتفهم مع الشريان المعدي الايسر .
- 6 - الشريان المعدي - المعفي . يمثل الفرع الانتهائي للشريان الكبدي . ينقسم الى فرعين وهما :

أ) الشريان المعكلي - المعفي الامامي .

#### The cranial pancreatico- duodenal artery

يسير للخلف بين الفص الايمن للمعكلة والعفج ويتفهم مع الشريان المعكلي - المعفي الخلفي .

ب) الشريان المعدي - الثربي الايمن .

#### The right gastro epiploic artery

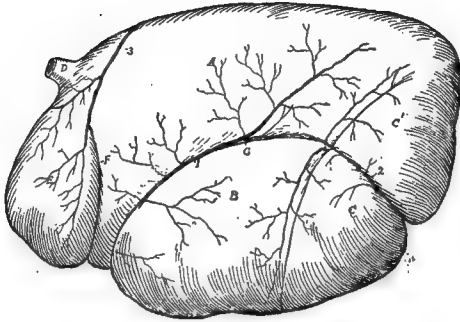
يسير للأسفل ، ويمتاز السطح الانسي للعفج ويسير بالثرب الكبير ويمحاذاة الانحناء الكبير للمنفحة يتفهم مع الشريان المعدي - الثربي الايسر . وهناك فروع معكلية تنشأ مباشرة من الشريان الجوفي او - الطحالي .

الشريان الطحالي :

يعطي شريان الكرش الايمن (Right ruminal artery) وهو اكبر من تواصل الشريان الطحالي والفرع الثربي (epiploic branch) يسير الشريان الطحالي للامام ولليسار عبر الانحناء الظهري للكرش ويدخل سرة الطحال . يسير الفرع الثربي للخلف في الثرب الكبير .

شريان الكرش الايمن : شكل 4

وهو الشريان الرئيسي ، ينشأ من الشريان الطحالي وينحني خلفيا وبطنيا الى الاخدود الطولي الايمن . يعطي فروعا للكيسين الظهري والبطني للكرش . وبعد أن يعطي الشريانيين الاكليلين الظهري والبطني الايمن يسير لليسار في الاخدود الخلفي ليجهز الشريانيين الاكليلين الظهري والبطني الايسر ويتفهم مع شريان الكرش الايسر (left ruminal artery)



شكل (4) شرايين ممدة الثور

- 1 . الشريان الكرشى الايسر
- 2 . تواصل الشريان الكرشى الايمن
- 3 . الشريان الشبكي والذي يفتني عند الازاب الكرشى الشبكي
- A ، B ، C . كيا . الكرشى الظهري والبطني
- C . الكيس الاعوري الذيلي البطني
- C . الكيس الاعوري الذيلي الظهري
- D . المريء
- E . الشبكية
- F . الازاب الكرشى الشبكي
- G . ميزاب الكرشى الطولي الايسر

#### شريان الكرشى الايسر :

من المحتمل أن ينشأ من الشريان الطحالي او من الشريان الممدى الايسر . يسير فوق السطح الايمن للكرش متجها الى الاخدود الامامي ، وخلالها الى الاخدود الطولي الايسر ، حيث يتبعه للخلف وليعطي فرعين احدهما ظهري والاخر بطني .

## الشريان الشبكي (The reticular a.)

ينشأ من الشريان السابق . يسير للامام فوق الانحناء الظهري للكرش ويلتف بطنيا في الاخدود الكرشي - الشبكي حيث فيه يجذب (concealed) طبقة من عضلة ، ويتبع الاخدود من اليسار والى اليمين . يعطي فروعاً يسير الى يسار الجزء القلبي (Cardiac part) للمعدة ويلتف بطنيا ولليمين ، بطنيا نسبة للرء ، ويتبع الانحناء الصغير للشبكية . يعطي الفرعين الحجابي والمريئي .

## الشريان المعدي الايسر

يظهر بما ورد بان هذا الشريان يمثل التواصل المباشر للشريان الجوفي بعد منشأ شريان الكرش الايسر . يسير بطنيا وللامام لمسافة 10-12 سم ويعطي الشريان المعدي - الثري .

بعدها يدور الشريان المعدي الايسر للخلف فوق انحناء القبة (Omasum) سالكا ذلك الانحناء الى الانحناء الصغير للمنفحة (Abomasum) ويتفهم مع الشريان المعدي الايمن ، وعلى طول مساره يعطي فروعاً الى القبة والشبكية والمنفحة وللثرب الصغير .

## الشريان المعدي - الثري الايسر

### The Left gastroepiploic a.

ينشأ من الشريان المعدي الايسر ، بين الكرش والقبة . يسير بطنيا فوق السطح الحشوي لعنق القبة ويتبع الانحناء الكبير للمنفحة ممداً لها وللثرب الكبير . يتفهم مع الشريان المعدي - الثري الايمن .

## الشريان المساريقي الامامي

ينشأ من الابهر خلف وقريبا جدا من الشريان الجوفي وله نفس قطره (Caligre) والاثنان احيانا ينشأان مجذعان عام قصير (Short common trunk) . يسير هذا الشريان بطنيا ويميل لليمين ونوعاً للامام ، ليسير بين الفص الايسر للمعشكلة والوريد الاجوف الخلفي . بعدها ينحرف للخلف مع الوريد الباقي ليحتاز السطح الخلفي للقولون المستعرض يعطي الفروع الآتية :

1 - فروع معشكلة والشريان المشكلي - المفجي الخلفي . ينشأ الاخير من



الجانب الايمن للجذع وينفرج (bifurcaies) مباشرة الى فروع تسير للامام وللخلف فوق القولون النازل (المهابط)

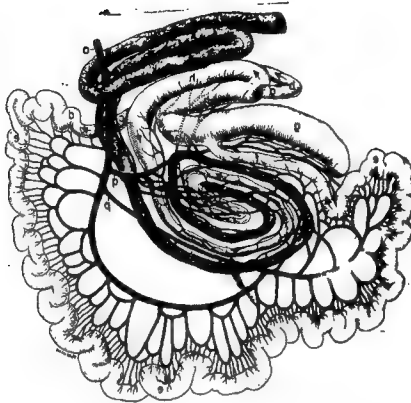
2 - الشريان القولون الاوسط ، شريان صغير ينشأ من السطح الامامي ويمد القولون المستعرض والنازل . واعتياديا يعطي شريانا للمفج الصاعد ولكن احيانا ينشأ الشريان الاخير من الشريان المساريقي الامامي مباشرة .

3 - الشريان للفائقي - القولوني . (شكل 5) يسير للخلف فوق الجانب الايمن للوريد المساريقي الامامي . ويكون مغطي بواسطة الساق الايمن (right limb) للعروة القاصية (distal loop) للقولون . وبالامكان مشاهدة فروعه الممدة للعروة الملفوفة (spiral loop) وللمقد البلغمية (اللفمية) القولونية بازالة (pulling off) الطبقة المصلية (serous layer) من السطح الايمن للمساريق . وعند عمل ذلك نرى ان الاوعية ، تقع على السطح الايمن للعروة الملفوفة . تنشأ الشرايين القولونية اليمنى (right colic aa.) من الجزء الداني للشريان للفائقي - القولوني ، وتعمل على مد العروة القاصية للقولون ، المعروفة باللففات النابضة (Centrifugal gyri) . وفي الجزء الاقصي تخرج فروعاً قولونية (colic branches) لتمد اللغات الجاذبية (centripetal gyri) والعروة الدانية (proximal loop) .

ومن المحتمل ان تنشأ كافة شرايين العروة الملفوفة من جذع واحد . الاقرب الى الشريان المساريقي الامامي هو منشأ الوعاء ، والاقترب الى العروة القاصية هو ذلك الجزء من القولون الذي يتم تجهيزه . يتم هذا التوزيع للعروة الملفوفة بواسطة (Clockwise twist) الشرايين عندما ترى منشأها . يفهم من ذلك بان يتم التجهيز الدموي في الجنين (embryo) قبل ان تكون العروة ملفوفة . يتواصل الشريان للفائقي - القولوني لثفاية وصوله الطية اللفائفية الاعوربة (ileocecal fold) ليعطي الفرع المساريقي اللفائقي (mesenteric-ileal branch) ويتواصل باسم الشريان الاعوري (Cecal artery) . يعطي الشريان الاخير فروعاً للاعور وللثفاية وينتهي عند الشريان امام - المساريقي - اللفائقي (Antimesenteric ileal artery) تنفصم الشرايين اللفائفية مع الفروع الانتهاية للشريان المساريقي الامامي .

#### 4 - الشريان الجانبي (The collateral branch)

غير موجود عند الغنم والماعز . ينشأ من السطح المقعر للشريان المساريقي الامامي بعيدا عن الشريان للفائقي - القولوني . يسير منحرفا عبر المساريق



(شكل 5) الشريان الساريقي الامامي عند البقرة (منظر ايمن)

تم ازالة المارفا والمعد للمفية الساريقية

A . الكفج النازل

B . الطية الخلفية للمفج

C . الطيح الصاعد

D . الطية المنجية - الصائفة

E . الصائم

F . اللفائقي

7 . الاهور

8 . العروة الدائنية للقولون

9 . اللغة الجاذبية

10 . اللغة النابذة

11 . العروة القاصية للقولون

12 . القولون المستعرض

13 . القولون النازل

14 . الشريان الساريقي الامامي مع قطع الشريان المشكلي - المنفي الخلفي والشريان القولوني الاوسط

15 . فرع جانبي

16 . الشريان اللفائقي القولوني . الذي يمرر شرايين قولونية يمتد الى العروة القاصية واللغة النابذة وفروعها

الى اللغة الجاذبية وللعروة الدائنية

- يلتقي (regoin) مع الشريان المساريقي الامامي .
- 5 - الشرايين الصائفة . تنشأ من السطح المحدب للشريان المساريقي الامامي ، وعلى طوله مبتدأة من النهاية الدانية والى الشريان القولوني الاوسط ، تمر هذه الشرايين عبر او خلال العقد البلغمية (اللففية) المساريقية الخاصة بالشريان المساريقي الامامي وتتفعم فيها بينها لتكون اقواسا تجهز فروعاً مستقيمة وقصيرة للامعاء .
- 6 - الشرايين الفائفة . تنشأ من الفروع الانتهاية للشريان المساريقي الامامي .

#### الشريان المساريقي الخلفي :

ينشأ من الابر ، قرب نهايته ، وهو وعاء صغير ، يجهز شريائين يعرف احدهما بالشريان القولون الايسر والاخر بشريان المستقيم الامامي .

#### الوريد البايي : شكل 6

يمتد من الكبد والى منشأ الوريدين المساريقيين الامامي والخلفي له الروافد الآتية :

- 1 - الوريد المعدي - العفجي . يلتقي في الكبد مع الجزء المستعرض للفرع الايسر للوريد البايي . فروعه تشمل الاوردة ، المعدي الايمن ، والمعدي الثري الايمن ، المعكلي العفجي الامامي .

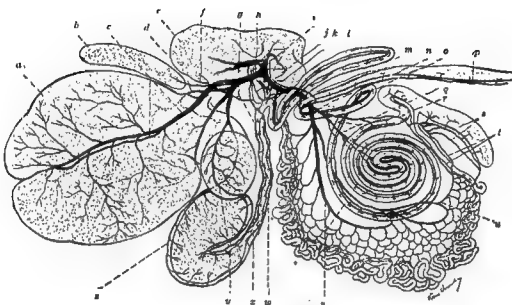
#### 2 - فروع معشككية

#### 3 - الوريد الطحالي ،

وعاء كبير يفرغ (drains) اغلب المعدة . ويلتقي مع الوريد البايي بزواوية قائمة . روافده تشمل الاوردة - المعشككية - الثري ، والكركشي الايمن ، والشبكي والكركش الايسر والمعدي الايسر . للوريد الكركشي الايمن رافد جانبي موازله . الوريد الكركشي الايسر له رافد يعرف بالوريد المريئي الخلفي (Ca. esophageal v.) ، والوريد المعدي الايسر يصب فيه الوريد المعدي - الثري الايسر (L. gastro epiploic V.) .

#### 4 - اوردة معشككية

- 5 - الوريد المساريقي الامامي . يجمع الاوردة الصائفي ، واللفائفي ورافد جانبي والوريد الصائفي - القولوني ، كلها ومع فروعها ترافق الشرايين المقابلة .



شكل (6) فروع الوريد البابي للتغذية

- a . الكرش
- b . طحال
- c . وريد كرشى ايمن
- d . اوردة الكرش والشبكية
- e . الكبد
- f . وريد طحالي
- g . وريدان ممدبان ايمن وايسر
- h . وريد طحالي
- i . وريد بابي
- j . وريد مشتركى عصى دماغى ووريد معصى عصى
- k . اوردة مشتركية
- l . وريد مشتركى عصى ذيلى
- m . وريد ساريقى ذيلى
- n . وريد لفاغنى قولونى
- o . وريد قولونى اوسط
- p . وريد دماغى للمستقيم
- q . جلع عام للأوردة القولونية
- r . وريد امورى
- s . فروع امورية
- t . فروع ساريقية وامام ساريقية وثلاثية
- u . فرج لفاغنى
- v . فرج جانى
- w . وريد معصى ثرى ايمن
- x . وريد معصى ايمن
- y . وريد معصى ايسر
- z . وريد معصى ثرى ايسر

## 6 - الوريد الساريقي الخلفي والوريد الساريقي الامامي .

هما الرافدين الاساسيين للوريد الباي . يجمع الوريد الاول الوريد القولوي الاوسط (Middle colic v.) من القولون المستعرض والمروة القاصية ، يتواصل على طول القولون النازل يعرف باسم الوريد القولون الايسر (L. colic v.) وهذا بدوره يتواصل مع وريد المستقيم الامامي (Cr. rectal v.)

## الشريانان الكلويان

ينشأان من الواجهة البطنية للابهر البطني عند مستوى الفقرة القطنية الثانية وهما وعاءان نوعا كبيرا يبرزان قريبا الواحد للآخر .

## الشريان الكلوي الايمن

يسير وحشيا وللأمام عبر الوجه الظهري للوريد الاجوف الخلفي مارا بسرة الكلية عند الثلث الامامي (Cranial third) للكلية .

## الشريان الكلوي الايسر

اطول من السابق بقليل ، يبرز نوعا اكثر للخلف عن الشريان الكلوي الايمن المقابل . يسير للأمام وبطنيا ولكن يحتلف اتجاهه طبقا الى موقع الكلية التي بدورها تتعرض الى اختلافات معتمدة على درجة امتلاء الكرش . يدخل الكلية خلال سرتها . وضمن السرة كلا الشريانين ينقسمان الى فروع عديدة .

## الشريان الخصوي Testicular artery

ينشأ من الوجه البطني للابهر البطني قريبا من منشأ الشريان الساريقي الامامي وتبعاً لمنشأه يسير للخلف في منطقة تحت القطن ، بعدها يتجه بطنيا نوعا وحشيا نسبة الى مدخل الحوض . يهبط بعدها باتجاه الحلقة الاربية الغائرة . ويمد الحلقة الغمدية (Vaginal ring) يصبح هذا الشريان احد محتويات الحبل المنوي (Spermatic cord) . يلزم هذا الشريان وريد مرافق (سمى (homonymous) واوعية بلفمية (لفية) والعصب الذاتي (الخصوي) ، وكلها تحاط بواسطة طية وعائية (Vascular fold) تعرف بمساريقا الخصية (mesorchium) .

يمرّز الشريان الخصوي الغلالة الغمدية (vaginal tunic) والاسهر والبربخ والخصية .

وقد استعمل الباحث (Hofmann) عام 1960 الفلالة الشريانية (tunica arteriosa) لتدل على الشرايين المحصورة المحيطة بالخصية بصورة غير كاملة .

#### الشريان المبيضي Ovarian a.

في الانثى ، هو الشريان الموافق للوعاء السابق ، ينشأ أحياناً من الشريان الحرقفي الخارجي (McLeod عام 1958) وهو وعاء متعرج (Flexuous) ويتبع الحافة الحرة للرباط المريض وينقسم الى فروع صغيرة لتمتد القناة الرحمية (uterine tube) وفرع رحمي (uterine branch) يمتد القرن الرحمي (uterine horn) . ويتفعم الأخير مع الشريان الرحمي . يصل الشريان المبيضي عن طريق مسارين المبيض (mesovarium) الشرايين القطنية عددها ستة أزواج . تنشأ الأزواج الأربعة أو الخمسة الأولى من الجانب الظهري للأهر البطني . وكما هو معتاد فإن الزوج الأخير وأحياناً الزوج الخامس تنشأ من الشريان الحرقفي الداخلي ، أو الشريان الحرقفي القطني (Iliolumbar a.) معتمداً على مستوى انتهاء الأهر البطني . يسير كل شريان ظهرياً ليمد العضلات فوق المئوية (epexial mn.) خلال الفسحة بين المستعرضة للفقرات القطنية . والشريان الأخير يكون بين الشاحصة المستعرضة للفقرة القطنية السادسة وجناح عظم المعز وعند التقب بين الفقاري يبرز كل شريان فرعاً شوياً (spinal branch) للحبل الشوكي وسحايا ، إضافة الى أنها تعطي فروعاً صغيرة وعديدة تتوزع للحجاب الحاجز والغدة الكظرية .

#### الشريان المعجز الوسطاني (Median sacral artery)

وعاء ، مفرد صغير يتراوح طوله حوالي ملم ، يعتبر تواسلاً مباشراً للأهر البطني عند منطقة المعز الخلفية (Sacrocaudal region) ، ينشأ كوعاء مفرد من الوجه الظهري للأهر البطني ، بين الشرايين الحرقفيين الداخليين . يسير خلفياً وعلى طول السطح الحوضي للمعز ، يتواصل بعد الفقرة العصبية الأولى باسم الشريان الذيلي أو العصبي الوسطاني (Median caudal (coccygeal artery) ويعد مسيره قليلاً ليسار المستوى الوسطي فانه يجرر زوجين شديدين من الفروع (paired segmental branches) تجهز العضلات المعجزية - الخلفية الانسية والوحشية . بعدها تمر خلال الثقوب المعجزية الحوضية لتجهز السحايا والحبل الشوكي يطلق على هذه الفروع الشريانية في هذه الحالة بالشوكية ، بعدها تخرج خلال الثقوب المعجزية الظهرية لتجهز العضلات فوق المئوية (الفروع الظهرية) .

ينشأ الفرع المعجزي الأخير ، لكلا الجانبين سوية بواسطة جذع واحد يسير للأعلى وللخلف بين الفقرتين المعجزية الأخيرة والعصصية الأولى بعد أن يعطي فروعاً بطنية وظهرية لتجهز العضلات البطنية والظهرية ، في تلك المنطقة ، وعند حوالي مستوى الفقرة العصصية الأولى يتواصل الشريان المعجزي الوسطاني باسم الشريان الذيلي الوسطاني (Median caudal artery) على طول السطح البطني للطول الكلي للذيل . يسير هذا الوعاء بداخل أخدود وعائي محاط بواسطة الشواخص الدموية (hemal processes) التي كما ذكر الباحثان (Goshal and Getty) سنة 1967 تتحد أحياناً مكونة الأقواس الدموية (hemal arches) ، وعلى مسافات منتظمة وعلى طول مساره فإن هذا الشريان يمرر فروعاً شدفية زوجية تعرف بالفروع الذيلية (ramicaudaks) . تنشأ هذه الفروع قرب وسط كل فقرة ذيلية ويتواصل ظهرياً وخلفياً ليعطي فرعين أحدهما ظهري والآخر بطني . تتفهم هذه الفروع مع الفروع المقابلة والمجاورة لتكون الشريانين البطني - الوحشي الذيلي (Ventrolateral caudal a.) والظهري - الوحشي الذيلي (dorso lateral caudal a.) يتوصلا هذان الشريانان على طول الواجهتين البطنية والظهرية للشواخص المستعرضة للفقرات الذيلية . وبعد تحرر الفرعين الظهري والبطني ، تمتد الفروع الذيلية ظهرياً لتجهز عضلات الذيل الظهرية . وهناك فريعات (Rami) على طول الواجهة البطنية الوحشية للذيل لتجهز لفافة وشحم وجلد المنطقة المجاورة .

#### الشريانان الحرقفيان الداخليان (The Internal Iliac arteries)

وعاءان كبيران ، يسيران للخلف ونوعاً وحشياً وبطنياً نسبة لجناح المعجز وباتجاه التجويف الحوضي فوق الزباط المعجزي - الحندي العريض . وحوالي الحافة الأمامية للثقب الوركي الصغير .

ينتهي هذا الشريان بانقسامه الى فروع ثلاثة هي :

الشريان الاستيحيائي الداخلي ،

والشريانين الكفليين الامامي والخلفي .

وقد ذكر الباحث (McLeod) عام (1958) و Koch عام (1970) بأن الشريانين القطنيين السادس وأحياناً الخامس ينشآن من السطح الظهري للشريان الحرقفي الظهري .

أما الفروع الجانبية فهي كالآتي :

## 1 - الشريان السري (Umbilical artery)

ينشأ من السطح البطني للشريان الحرقفي البطني وهو عند الجنين (fetus) يعتبر وعاءاً كبيراً ولكن تجويفه (Lumen) يحتزل لدرجة كبيرة ، وينغلق بصورة كاملة عند الجزء البعيد (beyond) عن قمة المثانة والى السرة . يسير على طول الحافة الحرة للرباط الوحشي للمثانة وينتهي قرب قمة المثانة بصورة مفاجئة (abruptly) مكوناً الرباط المدور (المبروم) (round ligament) للمثانة .

يعطي هذا الشريان الفروع الآتية :

### أ - شريان الاسهر (The deferential artery)

يمد الاسهر - عند الذكر - .

### ب - الشريان الرحمي (Uterine artery)

وهو شريان رئيسي يمد الرحم . وهو وعاء كبير خلال فترة الحمل (Gestation period) يهبط على السطح الوحشي لجدار الحوض خلف الشريان الحرقفي الخارجي بمسافة قصيرة ليصل الحافة المقعرة للمسايقا الرحمية وبوصوله تلك المنطقة ينقسم الى فروع عديدة بعضها يسير للامام لتتغمد مع الفرع الرحمي (الامامي) للشريان المبيضي ، والاخرى والتي بعد ان تسير لل خلف تتغمد مع الفرع الرحمي (الخلفي) للشريان البولي - التناسلي . يتوزع بصورة رئيسة للقرن الرحمي . ويمكن فحصه باليد (Palpated) عند المراحل الاخيرة للحمل .

### ج - الفرع الحالب (Ureteric branch)

وعاء صغير جداً يمد جدار الحالب .

د - الشرايين الحوصلية الامامية : اوعية صغيرة تجهز الواجهة الامامية للمثانة .

## 2 - الشريان اللفائفي - القطني :

وعاء صغير منشأ غير ثابت ، فهو احياناً يحمل محله فروع من الشريانين الحرقفي الدائر - الفائر (deep circumflex iliac) ومن الكفلي الامامي ، يتوزع بصورة رئيسية للمضلات الابواسية الكبيرة والحرقفية قريباً من المفصل القطني المعجزي . يمكن ان ينشأ الشريان القطني السادس منه .



### 3 - الشريان الكفلي الامامي : The cranial gluteal artery

ينشأ اما مفرداً او زوجا عند مستوى الشوكة الوركية . وينقسم حالا الى فروع عديدة تبرز خلال الثقب الوركي الكبير لتجهز العضلة الكفلية الوسطى ، والفائدة والكفلية ذات الرأسين (gluteobiceps) دائما يعطي هذا الشريان منشأ للفرعين المعجزين الاول والثاني .

### 4 - أ - الشريان البولي - التناسلي (Urogenital artery)

للذكر يعرف بالشريان البروستاتي (Prostatic artery) ينشأ الوجه البطني للشريان الحرقفي الداخلي قرب وسط الشوكة الوركية ، ويمكن ان ينشأ دانيا او قاصيا كشريان استيعائي داخلي (هذا ما ذكره الباحث (Habel 1966) ) وبعد ان يسير لمسافة قصيرة ينقسم الى الفروع الاتية :

#### اولا - فرع الاسهر (deferential branch)

يسير لسلام بعد ان يعطي الشريان الحوصلي الخلفي (caudal vesicular artery) ، وعلى طول السطح البطني للغدة الحوصلية (vesicular gland) ليمنحها . بعدها يتواصل على طول مسار الاسهر (ductus deferens) . يمد الشريان الحوصلي الخلفي عنق المثانة وجزء الحالب المرتبط (adjoining part)

#### ثانيا - الشريان البروستاتي (the prostatic artery)

يمثل التواصل الخلفي للشريان البولي - التناسلي حيث يمد غدة البروستات .

#### ثالثا - الفرع الاحليلي (المبالي) (The urethral branch)

ينشأ سوية مع الشريان البروستاتي ويجهز الجزء الاعظم من الاحليل (المبال) الحوضي (pelvic urethra) بعدها يتواصل الشريان البولي التناسلي خلفيا ليعطي فرعين ، يعرف احدهما بالشريان المستقيم الاوسط (Middle rectal artery) والاخر بالشريان المعجاني الظهري (dorsal perineal artery) الاخير يمد العضلة (العاصرة) او ضيقة الشرج الخارجية (sphincter ani externus) وجلد منطقة المعان .

### ب - الشريان البولي - التناسلي :

عند الانثى - يعرف بالشريان المهبلي (Vaginal artery) وعاء يتبع مساراً قصيراً فوق السطح الوحشي للمهبل ، وينقسم الى فرع أمامي وآخر خلفي . يعتبر الفرع الامامي كبيراً نسبياً وبدوره يعطي الفروع الاتية :

#### اولا - الشريان الرحمي (الخلفي) (The caudal) uterine branch

يسير للأمام على طول السطح الوحشي للمهبل والرحم وبعد تفرعه مع الشريان الرحمي يجهز عنق (Cervix) وجسم الرحم . ويمرر الشريان الحوصلي الخلفي (The caudal vesicular artery) الذي يد عنق المثانة والجزء المنتقي من الحالب . والشريان الاحليلي (The urethral artery) ، بعد مروره للخلف يد الجزء الاكبر للاحليل (البال) الحوضي .

يسير الفرع الخلفي للخلف على طول الواجهة الظهرية - الوحشية ليجوز فروعاً صغيرة للدمايز (Vestibule a.) والمستقيم (يطلق على الفرع المجهز للمستقيم شريان المستقيم الوسطاني (a. rectalis media) ويعطي فروعاً صغيرة للغدة الدهليزية الكبرى (Major vestibular gland) ولمضلة البظر المترجمة (retractor clitoridis) (هذا ما ذكره الباحث Habel سنة 1966) ، ويصبح باسم الشريان العجاني الظهري (dorsal perineal a.) بعد خروجه من بين العضلتين المترجمة البظرية ورافعة المستقيم (levator ani) الشريان العجاني الظهري (The dorsal perineal a.) بعد ان يعطي فرعاً وحشياً قرب الحذبة الوركية ، يدور بطنياً ليدخل الشفرة (Labium) بين العضلتين قابضة الشفرة (Constrictor vulvae) والمترجمة البظرية (retractor clitoridis) .

ذكر الباحث Habel عام 1966 بأن ينتهي هذا الشريان عند الشفرة (labium) في ثلثين من الابقار التي تم تشريحها بينما تجهز الاخرى فروعاً جلدية لمنطقة العجان وحشياً وبطنياً نسبة للشفرة (vulva) وفرع للغدة الثديية (Mammary gland) وخلال مسار الشريان العجاني البطني ، يعطي فرعاً يعرف بشريان المستقيم الخلفي . في الانثى ، بعد مروره ظهرياً فوق المضلة (ضيقة) الماصرة الشرجية الخارجية (Sphincter ani externus) يجهز فروعاً صغيرة لشدة (segment) المستقيم ، وبالنسبة لتوزع بطية الجلد . اعتبر الباحثان Dyce و Wensing سنة 1971 الشريان العجاني الظهري على الاغلب مصدراً للوعاء الهابط المجهز للقمة الظهرية (Dorsal tip) للتدي .

## 5 - الشريان الكفلي الخلفي : (The Caudal gluteal a.)

وهو الفرع الانتهاءي الوحشي للشريان الحرقفي الداخلي . وهو وعاء كبير ، يبرز خلال الثلم الوركي الصغير . يجهز بعد ان يسير للخلف وللأسفل فروعاً للسطح الخائر للعضلات الكفلية ذات الراسين والتوأمية الفخذية (gemelli) والمعدن المفوافة المعجزة .

## 6 - الفروع السادة : (Obturator branches)

تنشأ عند المستوى امام الشريان الكفلي الخلفي من الشريان الحرقفي الداخلي . تجهز هذه الفروع الجزء داخل الحوض (Intrapelvic) للعضلات السادة الخارجية والمقربة ، وتتفهم مع الشريان الساد للشريان الفخذي الدائر الانسي .

## 7 - الشريان الاستيحيائي الداخلي : (The Internal pudendal artery)

وهو التواصل المباشر للشريان الحرقفي الداخلي نسبيا ، وعاء كبير عند الذكر .

مكن ان يعطي فرعاً للجزء داخل الحوض من العضلة السادة الخارجية (هذا ماذكره الباحث Habel عام 1970) . يعطي فرعاً للعضلتين المعصية ورافعة المستقيم ، اضافة الى انه يجهز فروعاً الى الاحليل الحوضي والغدد الجنسية اللاحقة . وفي الذكر يحمر الشرايين الاتية :

### أ - شريان المستقيم الخلفي :

يمد جدار المستقيم . ويمكن ان ينشأ سوية مع الشريان المعجاني البطني .

### ب - الشريان المعجاني البطني :

ينشأ من الشريان الاستيحيائي الداخلي ويتبع منشأ شريان المستقيم الخلفي عند القوس الوركي . يجهز منطقة المعجان .

### ج - شريان القضيب :

وعاء قصير ، ينشأ من الشريان الاستيحيائي الداخلي بعد القوس الوركي وحالا ينقسم الى الفروع الاتية : -

### شريان البصلة : (The artery of the bulb)

يعرف ايضا بشريان بصلة القضيب (A. bulbi penis) يد بصلة القضيب .

### شريان القضيب

ينتشر عند الجسم المتكف للقصيب (Corpus cavernosum penis)

### شريان القضيب الظهري

يسير على طول ظهر القضيب ليصل الحشفية ويعطي فريعات الى القامة (prepuce) . وان الشريان الرئيسي للقلقة هو وعاء مفرد يعرف بالشريان الراجع (recurrent artery) فرع من الشريان السطحي الخلفي (Ca. superficial epigastric)

الذي يتواصل على طول السطح الظهري للقصيب (هذا ماذكر) (Ashdown) عام (1958) .

احيانا يكونا الشريانين الايمن واليسر الظهريين للقصيب جذعا مفردا .

عند الانثى ، يجهز الشريان الاستيحيائي الداخلي المهبل والدهليز والجزء الاعظم من الغدة الدهليزية ، وقرب القوس الوركي يجهز فروعا جلدية ، لمنطقة المجان وحشياً وبطنياً نسبة للشفرة . والى الغدة الثديية . اضافة الى ان هذه المنطقة تجهز بواسطة فروع من الشريان المجاني الظهري كما ورد سابقا .

وعند الجزء الخلفي للارتفاق الوركي يصبح الشريان الاستيحيائي الداخلي شريسان البظر الذي ينقسم حلالا الى الشريسان النفسائر للبظر (deep artery of the clitoris) للسان البظري (Crus clitoridis) والشريان الظهري للبظر (dorsal artery of the clitoris) الذي يجهز البظر بعد مروره بطنياً وخلفياً على طول الواجهة البطنية للشفرة .

### الابر البطني عند الاغنام والماعز شكل 7

اولا - يمكن ان يوجد الشريان الحجابي المجهز للسان الايسر واحيانا للسان الايمن للحجاب الحاجز .

له منشأ مختلف من الشريان الجوفي او من الابر البطني او الشرايين القطنية الضلعي البطني الظهري ويمثل احيانا بوعائين صغيرين . ينشأ الشريان البطني

الخلفي الحجابي (The (Ventral) Caudal phrenic a.) من الشريان الشبكي (Reticular a.) او من شريان الكرش الايسر عند الماعز (ذكر الباحث Otto عام 1961) والغنم (ذكره الباحث Munter عام 1962). وبعد تفممه مع الشريان الظهري المقابل، يتوزع حوالي الفتحة المريئية بالحجاب الحاجز. الشريان الحجابي الظهري (الخلفي) هو وعاء صغير ويمكن ان ينشأ من الفروع الكظرية الامامية (ذكره الباحثان Horowitz و Venzke عام 1966).

#### ثانياً - الشريان الجوفي :

ينشأ من الواجهة البطنية للابهر البطني، بين ساقى الحجاب الحاجز وعند مستوى الفقرة القطنية الاولى (عند الاغنام) وبين الفقرتين القطنية الاولى والثانية (عند الماعز).

يوجد جذع عام واحد للشريائين الجوفي والمسايفي الامامي على الاغلب اكثر عند الاغنام عما هو عند الماعز (ذكر الباحثان Anderson و Weber عام 1969) واحيانا عند الاغنام واكثر عند الماعز، نرى ان الشريان الكبدي يأخذ منشأ من المعدي الايسر. اما الشرايين المعشكالية ممكن ان تنشأ من الشرايين الكبدية، او الجوفي او المعدي الايسر او الطحالي.

في الاغنام ينشأ الشريان الطحالي في اغلب الاحيان مع شريان الكرش الايمن (ذكره الباحثان Anderson و Weber عام 1969) و (May عام 1970) وفي الماعز (ذكره الباحثان Horowitz و Venzke عام 1966).

وكما تم ذكره اعلاه بأن ينشأ شريان الكرش الايمن كجذع عام مع الشريان الطحالي عند الاغنام والماعز.

ينشأ الشريان الرئي (epiploic a.) في الاغنام من الجذع العام للشريائين الطحالي والكرش الايمن او من الفرع المعشكلي ليجهز الطبقة الحشوية للثرب الكبير (ذكره الباحث Happich عام 1961). وفي الماعز من الطحالي (ذكره الباحثان Horowitz و Venzke عام 1966).

شكل 7 جريان سدة الاختام - منظر ادى



- A. الكرش
- B. الشبكة
- C. القبة
- D. التلمذة
- E. الروم
- F. الاشي مشري
- G. الكف
- H. سلة الحليب الطائر
- 1. جريان جوف
- 2. جريان السباتي دلي
- 3. فرع دالي للجريان السباتي الدلي
- 4, 5. فرعان تاصيان للجريان السباتي الدلي
- 6. جمع عام ل 8, 7.
- 7. فرع مستقيمة
- 8. جريان فرعي
- 9. جريان كمتي

## شريان الكرش الايسر شكل 8

في الاغنام ينشأ شريان الكرش الايسر اما من الشريان المعدي الايسر او احيانا من شريان الكرش الايمن (ذكره الباحث May 1970) وفي الماعز ، ينشأ من المعدي الايسر او من الطحالي ، (ذكره الباحثان Horowitz و Venzke عام 1966) .

ينشأ الشريان الشبكي (Reticular branch) عند الاغنام اعتياديا من شريان الكرش الايسر (ذكره الباحث - Happich - عام 1961) ، وغالبا من المعدي الايسر او من الطحالي ، هذا في الاغنام والماعز (ذكره الباحثون Kowatschev 1968 , Horowitz , Venzke 1966) ينشأ الفرع الرئيسي الذي يتفهم مع الفرع المقابيل من الشريان الشعبي الرئيسي (bronchoesophageal a.) من الشريان الشبكي او من الابهر الصدري .

## الشريان المعدي الايسر

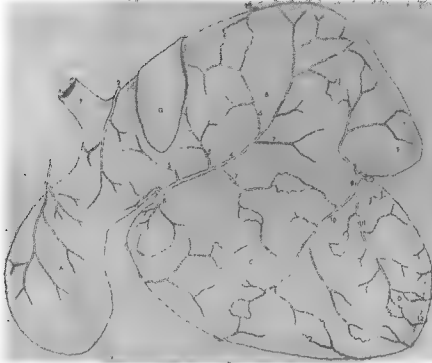
هو التواصل المباشر للشريان الجوفي . ذكر الباحث May في عام 1970 في الاغنام بان هذا الشريان يمرر الشريان الشبكي الاضافي ، (accessory reticular a.) وقد وجد الباحث Scupin عام 1960 في الماعز ما وجدته الباحث السابق في الاغنام .

## ثالثاً - الشريان المساريقي الامامي (The Cr. mesenteric a.)

في الاغنام ينشأ من الوجه البطني للابهر البطني ، قليلا خلف منشأ الشريان الجوفي ، عندما ينشأ الاثنان بصورة منفصلة . وفي اغلب الاحيان ينشأ مشتركا بجذع عام مع الشريان الجوفي .

الفروع المبتكئة : عددها 2-3 ، تنشأ من الواجهات الوحشية ، الخلفية والامامية للشريان المساريقي الامامي ، ينشأ الشريان المشكلي - المعفي الخلفي (Ca. pancreatico duodenal a.) من الواجهتين اليسرى والخلفية للشريان الام (Parent a.) او ممكن ان ينشأ مع الشريان الصافي الاول .

ذكر الباحث Happich عام 1961 بان في الاغنام يتراوح عدد الشرايين الصائمية (Jejunal aa) من 18-28 .



شكل (8) شرايين معدة الأغنام . منظر ايسر

- A . الشبكية
- C,B كيسا الكرش الظهري والبطني
- E,D كيسا الكرش الاعوران البطني والظهري
- F . المريء
- G . الطحال
- 1 . شريان شبكي
- 2 . شريان مريئي (ذيلي)
- 3 . شريان الكرش الايمن
- 4 . شريان الكرش الايسر
- 5 . فرع ظهري للشريان الكرشى الايسر
- 6 . فرع بطني للشريان الكرشى الايسر
- 7 . شريان تاجي بطني ايسر
- 8 . شريان تاجي ظهري ايسر
- 9 . فروع دماغية للشريان التاجي البطني الايسر
- 10 . فروع دليية للشريان التاجي البطني الايسر
- 11 . فروع من الشريان التاجي البطني الايمن
- 12 . فرع من الشريان الظهري للشريان الكرشى الايمن
- 13 . فرع من الشريان الظهري للشريان الكرشى الايمن



### الشريان القولوني الاوسط (Middle colic artery)

يسير للامام وبعد انقسامه الى 2-3 فروع ، يجهز القولون الصاعد . تنشأ احيانا فروعاً معشكليه من هذا الشريان (هذا ما ذكره الباحثان (Getty, Tanudimadja) = 1970) .

في الاغنام والماعز لا يوجد فرع جانبي . الفروع القولونية تجهز العروة الذاتية واللفة الجاذبية (Centripetal gysi) اما الشرايين القولونية اليمنى فتجهز اللفة القاصية - (Centrifugal gyri) والعروة القاصية .

تنشأ هذه الشرايين من الجزء الداني للشريان للفائفي - الاعوري القولوني (Iliocacocolic a.) بينما تنشأ الفروع القولونية من جزءه القاصي . ومن الممكن ان تنشأ هذه الشرايين كلها من جذع واحد .

### رابعاً - الشريان المسارقي الخلفي : شكل 9

ينشأ من السطح البطني للاهر البطني بين الفقرتين الخامسة والسادسة القطنية عند الاغنام والماعز يجهز القولون النازل والمستقيم .

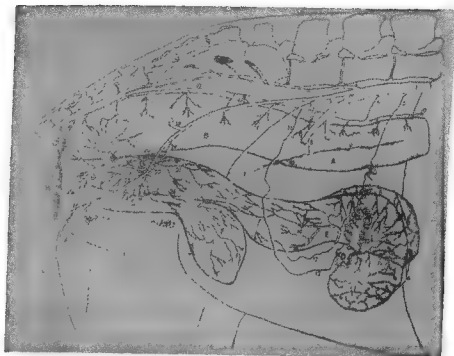
### خامساً - شريانا الكلوي : The renal aa.

احدهما ايمن والاخر ايسر ، ينشآن من الاهر البطني بين الفقرتين الثانية والثالثة القطنية . عند الاغنام (ذكره الباحث (Munter عام 1962) وبين الفقرتين الثالثة والرابعة القطنية عند الماعز (ذكره الباحث Otto عام 1961) اما الشريان الكلوي الايمن فينشأ امام الشريان الايسر قليلا . يتبع مسارا قصيراً بعدها يغطي الفروع الكظرية الخلفية . وقبل دخوله سرة الكلية يحمر خلفها الفرع الرحي .

### سادساً - الشريان الخصوي او المبيضي : testicular or ovariana

ينشأ من الاهر البطني من تحت الفقرتين الرابعة والخامسة القطنية . ينشأ نوعا من امام الشريان المسارقي الخلفي (عند الاغنام) و احيانا قليلا خلف الشريان المذكور (عند الماعز

عند الماعز ينتهي الإهر البطني بالشريان الحرقفي الصام ، Common iliac a.) ، بطناً نسبة الى وسط الفقرة القطنية الاخيرة ، ينفصل الشريانا الحرقفيان عن الاهر البطني . ومن الوجه الظهري لهذا الانزاج ...



شكل (9) شرايين الملك التناسلي للنمجة

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 13. فرع دماغي للشريان الرحمي                                  | A. قولون هابط               |
| 14. فرع رحمي (دماغي) للشريان المبيضي                          | B. المستقيم                 |
| 15. فرع انثوي رحمي للشريان المبيضي                            | C. الشرج                    |
| 16. فروع زوجية للشريان الذليل الرحمي                          | D. المبيض                   |
| 16. فروع زوجية للشريان الدماغي الرحمي                         | E. الرحم                    |
| 17. شريان كفلي دماغي  | F. المثانة                  |
| 18. شريان كفلي ذليل   | G. المهبل                   |
| 19. شريان يولي تناسلي (مهبلي)                                 | H. الشفران                  |
| 20. فرع رحمي (ذليل)   | I. الخالب                   |
| 21. فرع دماغي للشريان الرحمي الذليل                           | 1. الأبرع البطني            |
| 22. شريان مهبلي   | 2. شريان حرقفي خارجي        |
| 23. شريان المستقيم الأوسط                                     | 3. شريان حرقفي داخلي        |
| 24. شريان حويصلي ذليل   | 4. شريان عجزوي وسطاني       |
| 25. شريان استيحيائي داخلي                                     | 5. شريان مبيضي              |
| 26. شريان البظر   | 6. شريان مساريقي ذليل       |
| 27. شريان عجان ظهري   | 7. شريان سري                |
| 28. شريان شقوي وفرع ثربي                                      | 8. فرع حالي                 |
| 29. شريان قولوني أيسر   | 9. فرع دماغي للشريان الحالي |
| 30. شريان مستقيمي دماغي                                       | 10. فرع ذليل للشريان الحالي |
| 31. فرع تسمي للشريان الاستيحيائي الخارجي والاستيحيائي الداخلي | 11. شريان رحمي              |
| 32. شريان عجان بطني   | 12. فرع ذليل للشريان الرحمي |

(bifurcation) ينشأ شريان صغير يعرف بالعجزي الوسطاني ، الذي يمرر بعد مسافة قصيرة من مسيره الزوج الاخير من الشرايين القطنية . يتواصل الشريان العجزي الوسطاني باسم الشريان الوسطاني الخلفي (Median caudal artery) على طول الواجهة البطنية للمنطقة الذيلية .

### الشريان الحرقفي الداخلي

بعد مسير لمسافة قصيرة ، ينفصل الشريانان الحرقفيان الداخليان الايمن والايسر عن بعضهما ، ليتواصلا خلفيا على السطح الانسي للرباط العجزي الحدي العريض (broad sacro tuberal ligament) .

ينتهي قرب الثقب الوركي الصغير بالشريانين الكفلي الخلفي والاستيعائي الداخلي . يعطي الفروع الاتية :-

#### 1 - الشريان السري :

ينشأ من الوجه البطني ، قريبا من منشأ الوعاء الام (Parent Vessel) . يتشخن جدار هذا الشريان عند الحيوانات الممعة (older animals) بهذا فان له تجويف (lumen) ضيق . يسير باتجاه المثانة برباطها الوحشي او ممكن ان يتراجع (Retracted) خارج البريتون (retroperitoneal) يمرر عند الذكر شريان الاسهر (deferential a.) وعند الانثى شريان الرحم (uterine a.) وقد ذكر الباحثان (schwarz, Salamanca) عام 1960 بان في الماعز كلا الشريانين يمكن ان ينشأ من الشريان الحرقفي الداخلي بدلا من الشريان السري .

#### 2 - الشريان الحرقفي القطني ، ينشأ مقابل المفصل العجزي - الحرقفي او مع الشريان الكفلي الامامي :

#### 3 - الشريان الكفلي الامامي . ينشأ قرب الثقب الوركي الكبير .

#### 4 - الشريان البولي - التناسلي :

عند الذكر يعرف بالشريان البروستاتي . ينشأ عند مستوى الحافة الخلفية للشوكة الوركية وبعد ان يسير بطنيا ينقسم الى فرعين ، احدهما الفرع الاسهر والاخر الفرع الاحليلي (المبالي) (Urethral branch) . يد الشريان السابق الغدة الحويصلية (vesicular gland) وامبورة الاسهر والجزء الخلفي للمثانة (يعرف هذا الفرع المغذي للمثانة بالشريان الحويصلي

الخلفي الذي يتفهم مع فروع من الشرايين الحويصلية الامامية) اما الفرع الاحليلي عند الاغنام فيتوزع عند الجزء المنتثر (disseminate part) للبروستات (هذا مذكوره الباحث Tanudimadja وجماعته عام 1968) . وعند الماعز فان الفرع الاحليلي ، بعد تجهيزه الغدد الجنسية اللاحقة والاسهر يتفهم احيانا مع فروع من الشريان الاستيحيائي الداخلي عند الحافة الامامية للغدة البصلية الاحليلية (Bulbourethral) (هذا مذكوره الباحثان Maghton و Getty عام 1969) .

ب - الشريان البولي التناسلي عند الانثى : يعرف بالشريان المهبل ، يعطي الفرع الرحمي (الخلفي) الذي يمد ان يجهز فرعاً للاليل (المبال) ، وللمثانة وللحالب يتفهم مع الشريان الرحمي .

- يتواصل الشريان البولي - التناسلي للخلف ويمر في كلا الجنسين الشريانين المستقيم الاوسط ... (Middle rectal) والعجاني الظهري (dorsal perineal) .

يمد الشريان العجاني الظهري الجزء البطني من العضلة مضيقه الشرج الخارجية وجلد منطقة العجان اما شريان المستقيم فانه يمكن ان ينشأ من الشريان البولي التناسلي بدلا من الشريان العجاني البطني .

- الشريان الكفلي الخلفي :

وعاء كبير ، يبرز من التجويف الحوضي خلال الثقب الوركي الصغير ، يخترق (pierces) بعد ذلك الرباط المعجزي - الحديدي العريض ليقيم بين الاخير والعضلة الكفلية الغائرة . تم فروعه العضلات الكفلية - ذات الرأسين (gluteobiceps) ونصف الغشائية (والتوأمية gemelli) والمصب الوركي ، ومفصل الكتل وجلد منطقة (buttock) .

وعند الماعز يمد العضلة الكمثرية (هذا مذكوره الباحثان) (de Salamanca و Schwarz عام 1960) .

وعند الاغنام يمد العقد البلقمية (المفاوية) المعجزة (هذا مذكوره الباحث May عام 1970) .

- الشريان الاستيحيائي الداخلي :

وهو وعاء صغير ، يمثل انتهاء الشريان الحرقفي الداخلي يسير للخلف باتجاه القوس الوركي وهو اكثر تطوراً عند الذكر . وبعد القوس الوركي يصبح الشريان

الظهري او الغائر للقضيب (Dorsal or deep artery of the penis) (هذا ما ذكره الباحثون Tanudimadja وجاعته عام 1968) و (Magilton و Getty عام 1969).

ينتهي هذا الشريان في بعض نماذج الماعز التي تم تشريحها عند القوس الوركي وفي هذه الحالة فان الفرع من الشريان الاستبحائي الداخلي يموض (Compensates) عن الشريك الظهري للقضيب (هذا ما ذكره الباحثان Magilton , Getty عام 1969) في الاغنام فانه يجرر الفروع الاتية : -

أ - الشريان المعجاني البطني :

ينشأ من السطح الظهري . خلفياً وظهرياً ليجز العضلتين المعصصية ومسترجة القضيب ومنطقة المعان . يجرر هذا الشريان وعاءا يعرف بشريان المستقيم الخلفي ليمد الشفة الخلفية للمستقيم وللشرح . ويهبط احد فروع هذا الشريان الى منطقة المعان ليكون تفعا مع فرع من الشريان الاستبحائي الخارجي . ويجزر احيانا عند الاغنام والماعز الفرع الاحليلي .

ب - شريان القضيب :

جذع قصير ، يتكون عند انتهاء الشريان الحرقفي الداخلي . يعطي هذا الجذع الفروع الاتية : -

شريان بصلة القضيب (The artery of the bulb or the penis)

شريان القضيب الغائر (The deep artery of the penis)

شريان القضيب الظهري (The dorsal artery of the penis)

وهو وعاء احادي الجانب (unilateral) (مفرد على جانب واحد) . هذا في الاغنام والماعز . يسير حول القوس الوركي ليسير على طول السطح الظهري للقضيب مجزأ اياه وللمضلة مسترجة القضيب . ينقسم بعد ذلك الى فرعين ايمن وايسر ، خلف الاخشاء الامي (الجمعي) (sigmoid flexure) ويعطي فروعاً للقضيب وللمضلة مسترجة القضيب ولحشفة القضيب . يتفهم عند الفوهة القلفية (preputial orifice) مع الشريان الشراسيفي السطحي الخلفي . -  
عند الاناث ، تعرف الشريان الموافق لشريان القضيب بشريان البظر ، وهو تواصل الشريان الاستبحائي الداخلي ، خلف الارتفاق الحوضي .

## شرايين الرأس والرقبة للاغنام Arteries of the Head and Neck of sheep.

ش. السباتي العام : *A. carotis communis* :

المنشأ (المنبت) : (Origin):

يوجد شريانان سباتيان على كل جهة من الرقبة (ش السباتي العام الايسر ، ش. السباتي العام اليمين *L. and R. common carotid arteries* يخرجان من الجذع السباتي الثاني (Bicarotid trunk) في الصدر ويترك التجويف الصدري عند مدخله Thoracic inlet على السطح البطني الوحشي للرغام . اثناء مرورهم على الرقبة ويمروا باتجاه مائل على الرغام لكي يصلوا الى السطح الظهري الوحشي للمنطقة الفقمية (Atlantal region).

ش. السباتي العام الايسر : *L. common carotid artery* :

هذا الشريان يكون علاقة في مساره مع السطح الوحشي للمرىء عند بداية الاخير وعند دخوله ايضاً لمنطقة التجويف الصدري . كذلك يكون هذا الشريان اثناء مساره في الرقبة صلة وحشية مع العضلات الوحشية للرقبة (ع . القصية الدماغية *M. sternocephalic* ، ع . الاخمية *M. scilenus*) في منطقة الفقرات الخامسة والسادسة العنقية ثم بعد ذلك يصبح مع العضلة الكتفية اللامية *M. omohyoid*. بعد ذلك ينحرف علاقة ظهرية للعضلة الرأسية الطويلة *M. longus capitis* من الفقرة العنقية الثالثة وللأمام . بطنياً يكون هذا الشريان ذا علاقة مع الغدة الدرقية *Thyroid gland*.

ش. السباتي العام اليمين <sup>٢</sup> : *R. common carotid artery* :

يتصل في مساره مع السطح الوحشي للرغام اولا يسير في الجهة البطنية للرغام ثم ينحرف في مساره متجهاً للأمام حتى يصل السطح الظهري الوحشي للرغام . يغطي هذا الشريان اثناء مساره بالرقبة سطحياً بالعضلة القصية الدماغية ، ع . الاخمية حتى يصل الى الفقرة العنقية الثالثة ويعدّها يغطي بالعضلة الكتفية اللامية . في منطقة الفقرة المحورية يكون هذا الشريان في علاقته تماثلاً مع سمية

الايسر . الشريان السباتي العام ، المجذع العصبي الحائر (المهم) والودي والوريد الوداجي الداخلي يكونوا جيما في غلالة عمدية واحدة ويشارك مهم في هذه الغلالة العصب الحنجري الخلفي .

نهاية الشرايين السباتية العامة : تكون بجوار العضلة ذات البطنين وذلك لمسافة قصيرة امام النهاية الخلفية للغدة تحت الفك السفلي اللعابية (الفموي) حيث ينقسم الى الشريان السباتي الخارجي والشريان القفوي A. carotis externa & A. carotis interna Occipitalis (1964) ذكر انه في الثور والماعز والاغنام لا يوجد بها الشريان السباتي الداخلي (A. carotis interna) ولو أن جيتي (1975) ذكر في الاغنام والثور ان الشريان السباتي الداخلي موجود ولكن جزءه خارج التجويف الدماغي غير موجود . الشريان السباتي عند نهاية وبجوار الجزء الخلفي للغدة اللعابية الفموية يكون محاطا بكمية من الدهن يوجد فيها المقعدة البلغمية (اللفمية) خلف البلعومية .

توزيعات الشريان السباتي العام :

يتوزع الشريان السباتي العام لفروع نهائية وهي ش . السباتي الخارجي ، ش . الحنجري الامامي ، ش . القفوي (سوف تذكر فيما بعد) وفروع جانبية بينها كالآتي : -

### 1. فروع عضلية : I. Muscular branches :

تخرج من الشريان السباتي العام خلال مساره وتغذي العضلات العنقية التالية (العضدية الدماغية) الكتفية العرضية Omotransverse ، القصبة الدماغية : القصبة الدرقية Sternothyroid ، القصبة الالامية ، الكتفية الالامية ، العنقية الطويلة ، الخلفية الرأسية المائلة Obliquus capitis caudalis الرأسية الطويلة وبين البروزات المستعرضة الطويلة .

### 2. فروع للدخام والمرى Ramitracheales et oesophagi :

3. فروع للعقد البلغمية (اللفمية) العنقية الخلفية ، خلف البلعومية الوحشية .
4. فروع للغدة اللعابية تحت الفكية .
5. فروع للغدة توتة (الزعترية) Thymus (في حالة وجود الجزء الصدري) .

## 6. الشريان الدرقي الخلفي : *G. A. thyroidea caudalis*

هذا الشريان من الجائز ان يخرج بعد مسافة قصيرة خلف الغدة الدرقية وبطنيا للفقرة العنقية الرابعة . هذا الوعاء يتجه للامام ليصل الطرف الخلفي للغدة الدرقية وهو عادة فرع صغير جدا واحتمال غيابه وارد ايضا واحيانا من الجائز أن يخرج كفرع للشريان الدرقي الامامي .

## 7. الشريان الدرقي الامامي : *A. Thyraidea cranialis*

هذا الشريان يخرج قليلا خلف المنطقة الحنجرية وأسيا للمعضلة الكتفية الالامية ثم ينحني هذا الشريان بطنيا في اتجاه الطرف الامامي للغدة الدرقية في اغلب الاحيان يعطي هذا الشريان منبتاً للشريان الحنجري الخلفي وكذلك يعطي فروع للرغام . والمرى وكذلك للمضلات القصبة الالامية والقصبة الدرقية .

## 8. الشريان الحنجري الخلفي : *A. laryngea caudalis*

عادة مايتكون هذا الشريان في الاغنام من فرعين او ثلاثة . من الجائز ان يخرج كفرع واحد من الشريان السباتي العام او في اغلب الاحيان يخرج كأفرع كثيرة من الشريان الدرقي الامامي . الشريان الحنجري الخلفي يذهب الى الطرف الخلفي من الحنجرة ثم الى سطحها الظهري والوحشي لكي يغذي تركيبات واجزاء الحنجرة المختلفة . فرع واحد يذهب غائرا مع العصب الحنجري الخلفي للمضلات الداخلية والغشاء المخاطي للحنجرة .

الفروع النهائية السباتي العام :

Terminal branches of common carotid artery

## 1. ش. الحنجري الامامي او الشريان الحنجري :

### I. A. laryngla cranialis or A. Laryngea:

هذا الشريان ينشأ من الجهة الانسية للشريان السباتي العام في نقطة مضادة للعصب تحت الساعد عندما يعبر الاخير الشريان السباتي العام . هذا الشريان يتجه بطنيا عبر السطح الظهري - الوحشي للحنجرة ليصل النهاية القاصية للقرن الامامي للفضروف الدرقي وبعد ذلك يختفي في التجويف بين القرن الامامي وصفيحة الفضروف الدرقي وينتهي هذا الشريان في ع . الدرقية . الطرجهاريه



**M. thyro- arytenoid** والغشاء المخاطي للحنجرة . يتبع هذا الشريان عص .  
الحنجري الامامي ، فروع هذا الشريان خلال مساره للحنجرة بيانها كالآتي :

(أ) فروع غدية : **Glandular branches (a)**

يوجد غالبا فرعان : احدها ينبت عند اصل الشريان الحنجري الامامي  
ويجد الجزء الخلفي للغدة اللعابية تحت اللسانية والفرع الآخر ينشأ على سطح  
الحنجرة ويدخل الوجه الانسي للغدة سابقة الذكر .

(ب) فروع عضلية : **Muscular branches (b)**

ينشأ عدد قليل من الفروع العضلية الصغيرة عندما يصل الشريان الى الحنجرة وتمد  
هذه الفروع العضلات الدرقية البلعومية **M. thyro-pharyngeus** والعضروفية  
البلعومية **M. Chondro-pharyngeus** . فرع آخر يمر أماميا وبطنيا ليختفي في  
السطح الانسي للعضلة الدرقية - اللامية وينتهي في منطقة القرن الصغير من  
العظم اللامي كفروع عضلية وغشائية . كذلك يوجد فرع عضلي صغير يمر بطنيا على  
السطح الوحشي للحنجرة ، مصحوبا بفرع من العصب الحنجري الامامي لينتهي في  
العضلات التالية : الدرقية اللامية ، الكتفية - اللامية ، والقصية - اللامية .

**II . ش . القفوي : Occipitalis II. A.**

ينشأ هذا الشريان من الجانب الانسي للشريان السباتي العام من الجهة المعاكسة  
او اماميا لمنشأ الشريان الحنجري الامامي وعادة خلف الزاوية العضلية او البروز  
المضلي للقرن الكبير للعظم اللامي . في حالات قليلة ، يجوز ان ينشأ اماميا للنهاية  
الظهرية للقرن الكبير للعظم اللامي ، في حالات قليلة ، يجوز ان ينشأ اماميا  
للنهاية الظهرية للقرن الكبير للعظم اللامي ، في الحالة الاولى يتجه هذا الشريان  
ظهريا وانسيا لجناح الفقرة الفهقية حيث يغطي فرع تقسمي بين الشريان الفقري  
والشريان القفوي **Ramus anastomoticus a vertebralis cum a. occipitalis**

وفي الحالة الاخيرة ، يتجه الشريان القفوي خلفيا بعد مسافة قصيرة من منشئه ثم  
ير انسيا للبروز جنب الحشاء **paramastoid process** في اتجاه الحفرة الفهقية  
ليمر خلال العضلة البطنية المستقيمة الرأسية . الشريان القفوي عند منبته يمر بين  
الاعصاب الحائر (المبهم) ، والاضافي مع العصب تحت اللسان .

## توزيعات الشريان القفوي : - Distribution of A. occipitalis

### 1. فروع عضلية : - 1. Muscular branches:

تنشأ هذه الفروع عند منبت الشريان القفوي وتتجه ظهريا وخلفيا لتنتهي في العضلات الرأسية الطويلة ، وبين البروزات العضلية الطويلة ، الترقوية العنقية ، الترقوية الخشائية والجزء الخلفي للغدة تحت اللسان اللعابية .

### 2. ش. البلعومي الصاعد : - 2. A. pharyngea ascendens

ينشأ هذا الشريان من الوعاء الأم ويتجه للامام بين الشريان السباتي الخارجي والعصب اللساني - البلعومي (على سطحه الوحشي) وعصب . البلعومي - المريء والعقدة البلغمية (اللمفية) خلف البلعومية الانسية (على سطحه الانسي) . مسار هذا الشريان يتجه ظهريا عبر العضلة الجناحية - البلعومية M. pterygo-pharyngeus ع. الحنكية - البلعومية M. palato-pharyngeus غائرا للوربد الساني الظهري وير خلال ع. الرافعة الحنكية M. levator veli palatini لينتهي في الحافة الظهرية للفتحات الانفية الخلفية . يتوزع هذا الشريان بفروع عضلية لتنتهي في العضلات الجناحية - البلعومية ، الحنكية - البلعومية ، والمؤثرة - الحنكية M. tensor veli palatini الرافعة الحنكية ، والقلمية البلعومية M. stylopharyngeal والعقدة البلغمية (اللمفية) خلف البلعومية الانسية ، وغشاء البلعوم والحنك اللين (الرخو) .

### 3. ش. القمي : - 3. A. condylia

ينشأ الشريان القمي من الشريان القفوي عند منبت الاخير ويسير ظهريا فوق السطح الوحشي (احيانا الانسي) للعصب المبهم (الحائر) ، الاضافي تحت اللسان والودي ليدخل التجويف الدماغى خلال الثقب القمي . الشريان السحائي الخلفى A. meningea posterior يخرج من الشريان القمي قرب الثقب القمي ثم تتجه خلفيا حول قاعدة البروز جنب الخشاء ليصعد الجدار الخلفى للجمجمة ، خلف الحرف الصدفي Temporal crest . هذا الشريان يمر خلال الثقب الخشائي Mastoid F. لكي يتفهم مع الفرع السحائي الخلفى للشريان الاذني الكبير عند النهاية الداخلية للقناة الصدغية . الشريان السحائي الخلفى يمد العضلات في المنطقة القفوية - الفهية (M. obliqu capitis cranialis) ع. المسائلة الرأسية الامامية .

### III. A. carotis externa : ش. السباتي الخارجي

المنشأ : يعتبر الشريان الخارجي استمراراً للشريان السباتي العام .  
المسار : يتجه هذا الشريان ظهرياً وانسياً ومتوازياً مع الوريد الفقعي الداخلي (V. maxillaris interna) عند منشئه ليتجه أنسياً للعضلة ذات البطنين M. digastricus والعضلة القلمية - اللامية M. stylohyoideus عند هذه النقطة يعبر الشريان السباتي الخارجي لقرن الكبير للعظم اللامي من الجهة الوحشية ويكون مغطى بالغدد اللعابية تحت الفكية والنكفية ثم يتجه ظهرياً أكثر لينتهي حوالي 2 سم أسفل المفصل الصدغي - الفك Temporo- mandibular joint الشريان السباتي الخارجي (حوالي 4 سم طولاً) يعطي فروعاً كثيرة ولكن فروعه النهائية هي : -

A. temporalis superficialis : أ) ش. الصدغي السطحي :  
الذي يتفرع الى :

A. transversalis faciei (1) ش. الوجهي - المستعرض

A. auriculo- palpebralis (2) ش. الاذني - الجفني

A. maxillaris interna ب) ش. الفقعي الداخلي  
والذي ينتهي بالاتي : -

Dorsal branch: (1) فرع ظهري

A. malaris يتوزع الى (1) ش. وجني

A. infraorbitalis (2) ش. تحت الحجاجي

Ventral branch: (2) فرع بطني

A. palatina minor يتوزع الى (1) ش. الحكني الصغير

A. palatina major (2) ش. الحكني الكبير

Distribution of A. carotis externa : توزيعات الشريان السباتي الخارجي

#### I. ش. الصدغي السطحي : A. temporalis superficialis

المنشأ : هذا الشريان هو أحد الفروع النهائية للشريان السباتي الخارجي ويأخذ منشأه منه حوالي 2-3 سم أسفل المفصل الفك . بعد مسافة قصيرة ينقسم الشريان الصدغي السطحي على الحافة الخلفية للجزء العمودي لفروع الفك الى شريانيين نهائيين هما الشريان الاذني الجفني ، الشريان الوجهي المستعرض . يعطي ايضاً الشريان الصدغي السطحي بعض الافرع التي تمتد كل من العقدة اللغمية النكفية ، الغدة اللعابية النكفية والعضلة الجناحية الانسية . الغدة اللعابية تحت

الفكية ، العقدة البلغمية (اللمفية) الفكية . هذه الافرع من الجائز أن تنشأ من الشريان السباتي الخارجي .

توزيعات الشريان الصدغي السطحي :

#### 1 . الشريان الاذني - الجفني : A. auriculo-palpebral

هذا الشريان يسمى ايضا الشريان الاذني الامامي A. ant. auricular ولكن في الاغنام الشريان الاذني الامامي هو جزء صغير بالمقارنة مع الاجزاء الصدغية والاجزاء الجفنية . وقد ينشأ الشريان الاذني الامامي مباشرة من الش . الصدغي السطحي . أن اسم الش . الاذني الامامي او الشريان - الاذني - الجفني ، لهذا الشريان غير مناسب في الاغنام .

توزيعات الشريان الاذني - الجفني في الاغنام :

توزيعات هذا الشريان تختلف كثيرا تبعا لفصيلة أو جنس الحيوان . في الاغنام عديمة القرون ، يكون التوزيع الاساسي هو للجفن العلوي والمنطقة الصدغية . في الاغنام ذات القرون ، يكون الامداد الدموي للقرن هو الجزء الاكبر لهذا الوعاء الدموي . والفروع الاخرى تكون عادة في اغلبها صغيرة بالمقارنة مع الفروع المغذية للقرن . هذا الشريان هو أصغر الفرعين النهائيين للشريان الصدغي السطحي ، ويرتفع وحشيا وبطنيا للمفصل الفكي . يتجه هذا الشريان ظهريا ، خلف المفصل ثم يمر القوس العرضي Zygomatic arch . في معظم هذا الجزء من مسار هذا الشريان ، يكون مغطى سطحيا بالفدة اللعابية النكفية . العصب الاذني الجفني يكون خلفيا لهذا الشريان فوق القوس العرضي والوريد سمية يتقاطع مع الوجه الوحشي للشريان قرب القوس العرضي . أعلى هذا القوس ينقسم هذا الشريان الى مجموعة من الافرع الاساسية والتي يباينها كالآتي : -

#### (1) ش . الاذني الامامي : A. auricularis-anterior (1)

هذا الشريان ينشأ من الجهة الخلفية للفرع الرئيسي عند قاعدة الاذن الخارجية . هذا الوعاء ينقسم الى افرع تمد العضلات الاذنية الامامية والسطح الامامي - الظهري للاذن . أصل هذا الوعاء يختلف ومن الجائز أن ينشأ مباشرة من الشريان الصدغي السطحي أو من الشريان السباتي الخارجي .

## (2) ش. الدمعي : *A. lacrimalis* (2)

ينشأ هذا الشريان من الجهة الأمامية للشريان الرأسي أعلى القوس العرضي وعلى مستوى الموق الوحشي *Lateral canthus* .

## (3) ش. ش. الجفنية : *A. a. palpebrales* (3)

إثنان أو ثلاثة أوعية صغيرة تنشأ خلف البروز فوق الحجاجي وتر فوقه ليمد الجفن العلوي .

(4) الجزء الباقي من الشريان الاذني - الجفني يتفرع فوق العضلات الصدغية والجبهمية وينتهي في هذه العضلات .

## (5) ش. القرنية : *A. a. Cornuales* (5)

حجم هذه الشرايين يعتمد على درجة نمو القرون في الحيوان المشرح . في الاغنام القرنية ، ينشأ شريانين او ثلاثة عند مرور الشريان الاذني - الجفني امام القرن . كل شريان قرني يمر خلال ثقب عند قاعدة القرن (جزئها الامامي) ثم يمر خلال قناة داخل القرن . في هذه الحالة ، تكون الشرايين القرنية هي اكبر الافرع . في الاغنام صغيرة القرون ، العدد وحجم الاوعية تكون مختزلة والشريان الاذني - الجفني يكون ايضا صغيرا بالمقارنة مع مثيله في الاغنام القرنية .

## 2. ش. الوجهي المستعرض : *A. Facialis transversa*

المنشأ : ينشأ هذا الشريان من الشريان الصدغي السطحي ويخرج من السطح الانسي للعقدة النصفية النكفية ظهريا للعصب الشدقي الظهري (العلوي) .

المسار : يتجه هذا الشريان مائلا عبر العضلة الماضيه *M. masseter* مع عصب الشدقي الظهري . يكون الشريان واقما بين الوريد سمية (الذي يكون سطحيًا) والقناة النكفية . في هذه المنطقة ، غائرا للعضلة الوجنية *M. malaris* ، ينقسم الشريان الوجهي المستعرض الى فرعين نهائيين ، الفقي والفكي .

## Distribution of *A. facialis* : توزيمات الشريان الوجهي المستعرض *transversa*

### (1) ش. الفقي الشفي : *A. labialis maxillaris* (1)

يتجه هذا الشريان عبر الحافة الظهرية للعضلة المبوقة *M. buccinator* في

هذه المنطقة يكون الشريان مغطى بالعضلات العارضية والوجنية *M. Zygomaticus* . عند زاوية الفم ، يكون هذا الشريان غائرا ويتوزع في الشفة العليا ويعطي فروعا للغدد الشدية ، والعضلات العارضية والمبوقة والجلدية الوجنية وكذلك جميع العضلات المتصلة مع الشفة العليا ، والانف وكذلك جلد هذه المناطق والوجه والغشاء المخاطي المبطن لفتحتي الفم والانف .

### (2) ش . الفك السفلي : *A. labialis mandibularis*

يتجه هذا الشريان مباشرة ليدخل العضلة المبوقة وهو أصغر من الشريان السابق . ينشأ هذا الشريان من الشريان الوجي المستعرض على مقربة من الحافة الامامية للعضلة الماضغة ثم يتجه أنسيا وبطنيا الى العضلة المبوقة يصحب العصب الشدي الى الشفة السفلى وكذلك يكون مصحوبا لمسافة قصيرة بالوريد الشفي السفلي *V. labialis-inferioris* .

توزيعات الشريان الشفي الفك : ع . جلدية ، ع . البوقية ، ع . الحافضة للشفة الفك السفلي *Mandibularis depressor labii* ، الغدد الشدية ، الجلد والغشاء المخاطي القمي .

### (3) فروع مضمضة : *Rami masseterici*

تنشأ هذه الفروع من الوجه الظهري ، البطن والانس للشريان الرئيسي كلها تتوزع من العضلة الماضغة والغدة النكفية العالوية والاخيرة بمجدها فرع يخرج من اول الفروع البطنية المضمضة . كذلك فروع اخرى تغذي كل من العضلة الحافضة للشفة الفك والعضلة (البوقية) .

### (4) فرع للعقدة البلغمية (اللمفية) النكفية : *Branch to L.n. parotideus*

يخرج هذا الفرع من الشريان الوجي المستعرض عند عبور الاخير للسطح الفائر للعقدة البلغمية (اللمفية) النكفية .

II . ش . الاذني الخلفي (م . الكبير) *A. auricularis post. s.magna*  
(Synonom = s = مثيلة = م)

المنشأ : يخرج هذا الشريان من السطح الخلفي للشريان السباتي الخارجي ، امام العضلة ذات البطنين ووحشا للنهاية الخلفية للعظم اللامي .

المسار : يتجه هذا الشريان خلفيا وظهريا حول قاعدة الاذن الخارجية ويصعد الى الجهة الخلفية للفضروف الاذني Auricular cartilage لينتهي في جلد الاذن الخارجية عند نهايتها .

التوزيعات : يعطي هذا الشريان فروعاً عضلية خلال مساره على غضروف الاذن ثم يتفرع الى :

### 1- Parotid branches : فروع نكفية

فريعن أو ثلاثة تنشأ من الجانب الوحشي لهذا الشريان بين اصل الشريان الاذني الخلفي من الشريان السباتي الخارجي وقاعدة الاذن الخارجية . تمد الفروع النكفية الغدة اللعابية النكفية بدارها الدموي .

### 2- Muscular branches : فروع عضلية

تذهب الى العضلة القفوية اللامية .

### 3- A. stylomastoidea : الحشائي ( القلمي ) الابري

ينشأ هذا الشريان من السطح الغائر قرب النهاية الامامية لقاعدة البرور جنب الحشائي ويدخل الثقب الابري الحشائي على الوجه الوحشي للعصب الوجهي .

### 4- A. auricularis profunda : الاذني الغائر

يخرج هذا الشريان على السطح الوحشي عكس الشريان الابري الحشائي ثم يمر بين الشريان الاذني الخلفي وقاعدة الاذن الخارجية . ينتهي هذا الشريان في العضلات الظهرية الاذنية والصدغية والعضلات المتصلة بمنطقة الحرف المنخمي Nuchal crest عند مرور هذا الشريان عند الحرف الصدغي Temporal crest يعطي الفرع السحائي الخلفي Ramus meningeus posterior ويدخل الثقب الصدغي المساعد ليصل القناة الصدغية .

### 5- A. auricularis interna : الاذني الداخلي

يخرج من الشريان الاذني الخلفي او الشريان الابري الحشائي . ويذهب للسطح الانسي لغضروف الاذن خلال ثقب بقاعدتها .

### III. A. lingualis : اللساني :

المنشأ : ينشأ هذا الشريان من السطح البطني للشريان السباتي الخارجي ، انسيا للبطن الخلفي للعضلة ذات البطنين . ويخرج هذا الشريان من الوعاء الرأسي . 1-6 سم خلف الموضع حيث الشريان السباتي الخارجي يعبر القرن الكبير للعظم اللامي .

المسار : يتجه اماميا وبطنيا ، انسيا للعضلة الجناحية الانسية وعبر الحافة الظهرية للعضلة ذات البطنين ، بعد ذلك فوق الجدار الوحشي للحنجرة والبلعوم متوازياً مع الحافة البطنية للقرن الكبير للعظم اللامي . يكون هذا الشريان متواجدا على العضلة الغضروفية البلعومية والقرن الصغير للعظم اللامي ، انسيا للعضلة اللسانية - اللامية *M. hyoglossus* . الشريان ينحني قليلا اماميا - وظهرياً بين العضلة اللامية - اللسانية والعضلة الذقنية اللسانية *M. genioglossus* . يدخل اللسان . فرع كبير من هذا الشريان يمر اماميا في اتجاه طرف اللسان *Tip of tongue* بين العضلات السابقة وبعض الفروع تتجه ظهريا لتغذي عضلات اللسان .

توزيعات الشريان اللساني :

#### 1. A. sublingualis : تحت اللسان :

ينشأ الشريان اللساني انسيا للعضلة اللامية اللسانية ثم يمر اماميا بين العضلة الفككية - اللامية *M. mylohyoid* والعضلة الذقنية - اللامية في اتجاه الارتفاق الفكي *Symphysis, Mandibule* . هذا الشريان يكون مصحوبا مع فروع من عصب اللساني ثم ينتهي في الغشاء المخاطي المبطن لارضية الفم *Floor of the mouth* . تحت اللسان يعطي امدادا دمويا للغدة اللعابية تحت اللسانية والعضلات اللامية - اللسانية ، الذقنية - اللامية ، الفككية - اللامية ، الجلد المغطى لاسفل الفك والغشاء المخاطي لارضية الفم .

2) الشريان اللساني يمد العضلات اللسانية (الداخلية والخارجية) وكذلك العضلة ذات البطنين والغضروفية البلعومية ، القرنية البلعومية *M. keratopharyngeal* والعضلة الانسية الجناحية وكذلك الغدد اللعابية تحت الفككية ، تحت اللسانية .

IV. A. parotidea superioris : النكفي العلوي :  
ينشأ هذا الشريان من السطح الوحشي للشريان السباتي الخارجي ثم يمر وحشياً



ل يدخل الغدة اللعابية النكفية . ينشأ هذا الشريان في بعض الاحيان من الشريان السطحي الصدغي .

#### V. A. submandibularis : تحت الفكّي

المنشأ : هذا الشريان ينشأ من السطح الوحشي للشريان السباتي الخارجي قرب انتهائه .

المسار : يتجه هذا الشريان بطنياً على الحافة الخلفية للمضلة الجناحية الانسية الى زاوية الفك ثم يتجه للامام على الحافة البطنية للفك لينتهي في العضلة البطنية .

التوزيعات : هذا الشريان يعطي امداد دموية للغدة اللعابية النكفية وتحت الفكّي ، العقدة للمفاوية تحت الفكّي ، العضلات الماضغة والانسية الجناحية .

#### VI. A. maxillaris interna : ش. الفمقي الداخلي

المنشأ : هذا الشريان هو احد الشرايين النهائية للشريان السباتي الخارجي .

المسار : ينشأ الشريان الفمقي الداخلي من الشريان السباتي الخارجي عند الحافة الخلفية للفك اسفل المفصل مباشرة . ثم يعبر الجزء الظهري للمضلة الجناحية الانسية وبعد ذلك بين العضلات الانسية الجناحية والوحشية الجناحية ليختفي في الحفرة الجناحية - الحنكية . Pterygo -palatine fossa .

التوزيعات : فروع الشريان الفمقي الداخلي كما يلي : -

#### 1. A. alveolaris inferior : ش. السنخي السفلي

المنشأ : يخرج هذا الشريان من الشريان الفمقي الداخلي من السطح الامامي البطني ، مباشرة اسفل المفصل الصدغي - الفكّي وبعد مسافة قصيرة يدخل الثقب الفكّي مع عصب السنخي السفلي هذا الشريان يكون متعرجاً خلال مساره في داخل القناة الفكّي ويعطي فروعاً سنّية Dental branches للاسنان الحدية ثم يخرج هذا الشريان من الثقب الذقني ويسمى ش. الذقني A. mentalis عند الثقب الاخير يعطي شريانا يسمى الشريان الفكّي القاطعي الذي بعد مروره في القناة الفكّي القاطعية ليمد الاسنان القاطعية الفكّي A. mandibularis incisiva

## 2. A. Pterygoidea : ش . الجناحي :

ينشأ هذا الشريان من السطح البطني وفي نفس منطقة منشأ الشريان السنخي السفلي وينقسم الى 2-3 افرع تتوزع في السطح الوحشي للعضلة الجناحية الانسية .

## 3. A. middle meningeal : ش . السحائي الاوسط :

ينشأ هذا الشريان عكس او مع اصل الشريان السنخي السفلي من السطح البطني - للشريان الفقعي الداخلي . ويمر انسياً ليدخل التجويف الدماغي خلال الثقب البيضاوي . مع غياب الشريان السباتي الداخلي في الاغنام ، هذا الوعاء (الشريان السحائي الاوسط) يكون كبيراً نسبياً ويشارك في الابداء الدموي للدماغ اكثر من اشتراكه في الابداء الدموي للاغشية السحائية . يعطي هذا الشريان قبل دخوله الشريان الصدغي A. temporalis الذي يدخل الفتحة الجناحية الصدغية . ويكون مصحوباً مع العصب الحبل الصدغي .

## 4) A. temporalis profunda anterior : ش . الصدغي الغائر الامامي :

هذا الشريان ينشأ من السطح الظهري في نفس المنطقة ، يتجه اماميا وظهريا لتوزع في عضلات المنطقة الصدغية .

## 5) Muscular and Articular branches : فروع عضلية ومفصلية :

تنشأ هذه الفروع في المنطقة الجناحية - الفهقية لتنتهي في عضلات الحنك اللين .

## 6) A. buccinatoria : ش . الشدقي (البوقي) :

ينشأ هذا الشريان من السطح الامامي للشريان الفقعي الداخلي وانسيا لموضع العصب الشدقي . يتجه هذا الشريان بين العضلات الجناحية ويتجه وحشياً في اتجاه الحدة الفقمية ليدخل العضلة البوقية . العصب الشدقي يصحب هذا الشريان على سطحه الوحشي ويعطي الشريان الشدقي الفروع التالية : -

(1) افرع للعضلة الماضضة ينشأ من الشريان الشدقي ويلتف حول العظم الوجني في منتصف المسافة بين الحدة الفقمية والقوس العارضي ليتوزع في العضلة الماضضة .

(2) فروع للعضلات البوقية والصدغية والجناحية .

## (7) ش . العيني الخارجي : *A. ophthalmica externa*

المنشأ : ينشأ من السطح الظهري للشريان الفقعي الداخلي .

المسار : يتجه هذا الشريان ظهرياً ، وحشياً للعصب الفقعي ليخترق حول الحجاجية *Periorbita* قرب اتصالها مع الثقب البصري *F. opticus* بعد وصول هذا الشريان في داخل الحجاجية على السطح الوحشي لمثبت العضلات الوحشية والظهرية المستقيمة للعين ، وبعد ذلك بين هذه العضلة الأخيرة والعضلة الظهرية المائلة للعين ثم بعد ذلك يدخل الثقب الغربالي *Ethmoidal foramen* ويستكمل مساره بعد تغيير اسمه الى الشريان الغربالي الخارجي *A. ethmoidalis externa* والشريان الأخير يمثل استمرار لمسار الشريان العيني الخارجي .

توزيعات الشريان العيني الخارجي :

### (1) فروع امامية (خارج التجويف الحجاجي) *Rami craniales*

تخرج هذه الاوعية خارج حول الحجاجية وتدخل الثقب البصري لتتفهم مع الاوعية التي بداخل التجويف الدماغي .

ملحوظة : جميع الفروع التالية تخرج من الشريان الرأسي داخل التجويف الحجاجي .

### (2) ش . الدمعي : *A. lacrimalis*

الشريان الدمعي يمر بين العضلات الظهرية والوحشية العينية المستقيمة ثم يخترق حول الحجاجية ليصحب العصب الدمعي للغدة الدمعية والجفن العلوي .

### (3) ش . الهدبي : *A. ciliaris*

يمر هذا الشريان بين الاجزاء الظهرية والوحشية للعضلة المبددة العينية *M. retractor* ليصحب العصب البصري للسطح الخلفي لمقلة العين . يمكن لهذا الشريان في بعض الاحيان ان ينشأ من الشريان الدمعي . من هذا الشريان يخرج الشريان المركزي للشبكية *A. centrales retinae*

توزيعات ش . الهدبي : ينقسم هذا الشريان قرب مقلة العين الى ثلاثة فروع :

(أ) ش. ش. الهدبية الامامية : *As ciliares anteriores*

هذه الشرايين تمر للسطح الظهري والبطني لمقلة العين ثم اماميا فوق استوائي العين Equator of the eye الى التقاء القرني - الصلي Corneo-scleral junction وتتوزع في القرنية Iris والجسم المشيمي Choroid body .

(ب) ش. ش. الهدبية الخلفي : *A. ciliaris posterior*

هذا الشريان يمر حول السطح الانسي للعصب البصري ويمتدق الصلبة الجانب الظهري للعصب البصري ليمد المشيمة والقرنية .

(4) *Rami musculares* : فروع عضلية :

هذه الافرع تغذي عضلات العين ، والدهن (الشحم) حول الحجابي .

(5) *A. supra-orbitalis* : ش. ش. فوق الحجابي :

ينشأ هذا الشريان قرب الثقب الغربالي يمر ظهريا ليدخل الثقب فوق الحجابي لكي يصل الى السطح الجبهي والوجه . يغذي هذا الشريان الجفن العلوي ، الجيب تحت الحجابي Infraorbital pouch وجلد الجبهة . في داخل القناة فوق الحجابية يعطي فروعاً تدخل الى الجيب الجبهي Frontal sinus لتنغذية النشاء المخاطي المبطن له .

(6) *A. ethmoidalis externa* : ش. ش. الغربالي الخارجي :

يعتبر الاتصال المباشر للشريان العيني الخارجي ويدخل التجويف الدماغية خلال الثقب الغربالي .

الفروع النهائية للشريان الفقعي الداخلي هي :

(8) *Dorsal branch* : فرع ظهري :

هو الاصغر من الفروع النهائية للشريان الفقعي الداخلي ويمطي

(أ) ش. ش. الوجني : *A. malaris* (a)

يمر هذا الشريان ظهريا عبر سطح العصب الفقعي ، ثم اماميا - ووحشياً بين

حول الحاجبية والجلدة الدمعية *Lacrimal bulla* . بعد ذلك يتجه هذا الشريان اماميا بين العظم الوجني وحول الحاجبية في اتجاه الموق الانسى للعين *Medial canthus* . ثم يخرج من المنطقة العينية عند الطرف الخلفي للجيب تحت الحاجبي ومنطقة الانف . خلال مساره ، يعطي فروعاً للجفن السفلي والغشاء المخاطي للجلدة الدمعية ويعطي هذا الشريان الوجني الشريان الانفي الظهري *A. nasalis dorsalis* . ليغذي قمة الانف وكذلك الشريان الوحشي الانفي *A. lateralis nasi* الذي يغذي السطح الوحشي للانف .

#### (ب) ش . تحت الحاجبي : *(b) A. infra-orbitalis*

يتجه هذا الشريان للامام على السطح الوحشي للعصب الفقعي ليدخل القناة تحت الحاجبية خلال ثقبها الفقعي . يعطي هذا الشريان فروعاً أثناء مساره في القناة تحت الحاجبية للغشاء المخاطي للجيب الفقعي والجلدة الدمعية والاسنان الحدية الفقمية .

#### (9) الفرع البطني : *Ventral branch*

يتجه هذا الفرع اماميا ثم انسيا حول منبت العضلة الجناحية ليدخل الثقب الودتي الحنكي *F. sphenopalatinus* على انه الشريان الانفي الخلفي *A. nasalis posterior* ليتوزع للعاجز الانفي والتجويف الانفي في الاغنام .

توزيعات الفرع البطني كالاتي :

#### (أ) ش . الحنكي الصغير : *(a) A. palatine minor*

ينشأ هذا الشريان من السطح البطني للشريان الاب ثم يتجه بطنيا عبر العضلات الجناحية بينها وبين الحدية السنية *Alveolar tuberosity* ليدخل الحنك اللين مع العصب الحنكي الصغير .

#### (ب) ش . الحنكي الكبير : *(b) A. palatine major*

ينشأ هذا الشريان ايضا من السطح البطني للشريان الراسي بعد مسافة صغيرة امام الشريان السابق او معه يخرج واحد . يصحبه في مساره العصب الحنكي الكبير قرب الثقب الحنكي الخلفي . هذا الشريان سمية العصب يمر خلال القناة الحنكية ثم يمر بالحنك الصلب خلال الثقب الحنكي الامامي . يعطي هذا الشريان فروعاً للحنك الصلب والجيب الحنكي *Palatine sinus* .

## شرايين الدماغ للاغنام Arteries of the Brain of sheep

الشرايين الرئيسية التي تمد الدماغ توجد على سطحه البطني ويشترك في هذا الامداد عددا من الشرايين . في الاغنام ، لاتوجد الشرايين السباتية الداخلية وكذلك الفروع القحفية للشرايين القفوية تكون شديدة الاختزال في هذا الحيوان . لتعويض غياب الشرايين السباتية الداخلية ، تكون الشرايين السحائية الوسطى كبيرة لدرجة ملحوظة وتشارك في الامداد الدموي للدماغ اكثر من اشتراكها بالامداد الدموي للاغشية السحائية الدماغية .

أيضا يشترك الشريان العيني الخارجي والشريان الفقعي الداخلي بفرعين او ثلاثة من فروعها تذهب الى كل جهة من الدماغ وتدخل التجويف الدماغى خلال الثقوب الجماعية - الدورية . عند دخول الاوعية الدموية للتجويف القحفي تكون شبكة دموية تسمى ( الشبكة الاثمانية الحية ) ( Rete mirabile Cerebri ) . توجد على ارضية التجويف على كل جانب من الحفرة النخامية . تحد هذه الشبكة وحشيا بالاعصاب التالية : العيني ، الفقعي ، والمبعد . يتكون من كل شبكة وعلى كل جهة من السطح البطني للدماغ شريان كبير في الحجم ولكن قصير في الطول . يوجد هذا الشريان وحشيا للقمع ، وعند مستوى اتصال القمع مع الدماغ البيني ينقسم هذا الشريان الى ش . الحفي الامامي الذي يتجه للامام والشريان الموصل الخلفي الذي يتجه الى الخلف . متشابها مع الشرايين الحية الامامية والفروع الموصلة الخلفية للشريان السباتي الداخلي في حالة الحصان والكلب . الشكل التالي يظهر شرايين الدماغ في الاغنام .

### ش . الحفي الامامي : A. Cerebri anterior (S. Oralis):

تتحد هذه الشرايين امام التصالب البصري Optic chiasma مكونة شريان الجسم الثفني A. corporis callosi . يلتف الشريان الاخير حول ركبة الجسم الثفني ومرة اخرى ينقسم الى فروع يبنى ويسرى التي تمر خلفيا على السطح الانسي لكل نصف كرة من المخ حيث يتوزع . يخرج من كل ش . حفي امامي شريان صغير يسمى ش . السحائي الامامي A. meningeal anterior وذلك قرب اتحاد الشريانين الحيين الامامين مع بعضها . يتجه الشريان السحائي الامامي في اتجاه الحفرة الغربالية ليكون شبكة مع الشريان السحائي الجزء الامامي من الاغشية السحائية بمدادها الدموي . يوجد أيضا فرع صغير يسمى الشريان العيني الداخلي

*A. ophtalmica interna* . يتجه الشريان الاخير مع العصب البصري لكن يتضخم مع الشريان العيني الخارجي .

#### ش . الحفي الاوسط : *A. Cerebri media*

ينشأ هذا الشريان الحفي الامامي عند عبور الاخير للتصالب البصري ويتجه وحشياً الى الاخدود الوحشي لنصف الكرة الحفي ، عند الفص الكعبي . يتوزع هذا الشريان الى السطح الوحشي لنصف الكرة الحفي .

#### ش . المشياني : *A. Choroidea*

قد ينشأ هذا الشريان من الشريان الحفي الاوسط الشريان الحفي الامامي يتبع هذا الشريان السبيل البصري . ينتهي هذا الشريان في الشبكات المشيمية للبطين الثالث والوحشي للدماغ .

#### ش . الموصل الخلفي : *A. Communicating posterior*

يتجه الشريان الموصل الخلفي لكل جهة خلفياً على السويقات الحفية *Cerebral peduncles* للدماغ الوسطاني *Mid-brain* . ينضم هذا الشريان مع الشرايين الحفية الخلفية للشريان القاعدي . ينشأ من الشريان الموصل الخلفي الشريان الحفي الغائر *A. cerebri profunda* . يتجه الشريان الاخير ظهرياً حول السويقات الحفية لكي يتوزع على الدماغ الاوسط والسطح الخلفي - الانسي لانصاف الكرات الحفية .

#### ش . القاعدي : *A. basilaris*

يتكون هذا الشريان من اتحاد الشرايين الموصلة الخلفية . يتجه الشريان القاعدي خلفياً فوق السطح البطني للجسر الحيفي *Pons cerebelli* والنخاع المستطيل *Medulla oblongata* وحتى الثقب الكبير *F. magnum* . يكون هذا الشريان مفرداً وينضم خلفياً مع الشرايين القوية . يعطي الشريان القاعدي عدداً من الفروع المتجهة خلفياً على السطح البطني للنخاع المستطيل .

#### ش . ش الحيفية الامامية : *Aa. Cerebelli anteriores (S.oraes)*

تختلف هذه الشرايين في عددها ومنشأها . تنشأ هذه الشرايين من الشرايين

الموصلة الخلفية او من الشريان القاعدي . تتجه الشرايين الخيخية الامامية وحشياً أمام الجسر وتقوم بالامداد الدموي أساساً للسطح الامامي للمخيخ .

#### ش . الخفي الخلفي : **A. cerebri posterior (S. aborales)**

من الجائز ان ينشأ هذا الشريان من الشريان القاعدي او من الشريان الموصل الخلفي . يتجه الشريان الخفي الخلفي وحشياً فوق الدماغ الاوسط الى السطح الخلفي لانصاف الكرات الخفية .

#### ش . ش . الخيخية الخلفية **Aa. cerebelli posteriores (S. aborales)**

تنشأ هذه الشرايين من الشريان القاعدي عند الجسر ، تتجه وحشياً حول كل جانب من النخاع المستطيل وتلد الشبكة المشيمية البطين الرابع والسطح الخلفي للمخيخ .

#### ش . ش . السمعية الداخلية : **Aa. auditivae internae**

تنشأ هذه الشرايين من الشريان القاعدي أو من الشرايين الخيخية الخلفية وتدخل في الصاخ السمي الداخلي Internal acoustic meatus بالاشتراك مع العصب السمي . تتوزع هذه الشرايين في الاذن الداخلية .

#### ش . ش . الاذني الخلفي : **A. auricularis posterior**

ينشأ هذا الشريان فرعاً يسمى الفرع السحائي الخلفي Ramus meningeus post يدخل هذا الفرع التجويف القحفي ، خلال القناة الصبغية وينضم مع فروع من الشرايين السحائية الخلفية واللقمية .

#### ش . السحائي الخلفي : **A. meningea posterior**

يدخل الشريان السحائي الخلفي الى التجويف القحفي خلال الثقب الخشائي وينقسم في التجويف تحت العنكبوتي ليتحد مع فروع من الشريان القفوي ، الفرع السحائي الخلفي ، الشريان الاذني الخلفي والشريان اللقي .

#### ش . اللقي : **A. condyloidea:**

ير هذا الشريان خلال الثقب اللقي ، وينضم مع الشرايين القاعدية والسحائية



الخلفية . يخرج من الشريان اللقي فرعاً خارج التجويف القحفي ويمر خلال الثقب  
المنتهك الخلفي لينضم مع الشريان القاعدي .

### **Circulus arteriosus**

الدائرة الشريانية :

تسمى هذه الدائرة بدائرة ويلز Circle of willis وهي عبارة عن دائرة من  
الشرايين الدماغية تحيط بقمع الغدة النخامية والتصلب البصري وتتكون من تفم  
الشرايين الخية الامامية مع الشرايين الموصلة الخلفية . هذا التفم للاوعية الخية  
يكون دورة دموية جانبية في حالة انسداد احد الاوعية الدموية .

## الجهاز (الليمفاوي) الليمفي Lymphatic System

مقدمة :

الليمف (اللف) : Lymph

تعريف : اللف هو سائل يوجد في الشعيرات ، الاوعية ، القنوات والجذوع اللمفية وجيوب العقد اللمفية (الليمفية)

الجهاز الليمفاوي : Lymph System

تعريف : يتكون هذا الجهاز من الاوعية والعقد اللمفية (الليمفية) توجد في مسار اللف .

الجهاز الوعائي الليمفي (اللمفي) : Lymph Vascular System

يشمل الشعيرات ، الاوعية الليمفية (اللمفية) ، القنوات والجذوع الليمفية (اللمفية) ومحتوياتهم ولكن لا يشمل على العقد اللمفية (الليمفية)

النسيج الليمفي (اللمفي) : Lymphatic tissue

يتكون من احجام مختلفة من الخلايا الليمفية (اللمفية) Lymphocytes منفجرة في السدي Stroma وتدعم بواسطة شبكات من الالياف الشبكية Reticular Fibres تتكون من احزمة من الالياف الفرازية Collagenous fibres تشترك مع خلايا شبكية Reticular cells .

الاوعية الليمفية (اللمفية) : Lymph vessels

تبدأ الاوعية اللمفية بنهايات مقفولة تشبه الاصبع وهي عبارة عن شعيرات رقيقة الجدار توجد في النسيج الضام . هذه الشعيرات الليمفية (اللمفية) تكون شبكات مجسمة من الشعيرات وتجمع هذه الشعيرات الليمف (اللف) لتصبه في أوعية لمفية كبيرة ذات جدار سميك نوعا ثم تصب في قنوات وجذوع بليمفية (لمفية) . بعد ذلك السائل اللمفي الموجود في هذه القنوات والجذوع يصب في الوريد الاخوف الامامي عند مدخل الصدر . الجدران الرقيقة للاوعية الليمفية (اللمفية) لا يمكن

رؤيتها بالعين بدون استعمال بعض الاصباغ الخاصة مثل الحبر الهندي والتلودين الازرق (1824 - T) أو أزرق بروسيا .

في بعض المناطق من الجسم - حيث يكون النسيج الضام غير موجودا ، الاوعية اللمفية تكون غير موجودة أيضا . هذه المناطق تشمل الاجزاء المتنية للكبد ، الطحال ، اللوز والمعد اللمفية . بالرغم من ذلك جولدبيرج 1958 Goldberg, وصف بعض الاوعية اللمفية في محفظة وحواجز الطحال . كذلك أيضا لاتوجد اوعية لمفية في نخاع العظام ، الجهاز العصبي المركزي (ماعد الاغشية السحائية) الحبل السري ، الاغشية الجنينية ، الغضروف الزجاجي Hyaline cartilage الطبقة الظهارية للجلد ، القرنية ، عدسة العين ، الخلط الزجاجي للعين. Vitreous humor of the eye .

#### الشعيرات اللمفية (اللمفية) : Lymph capillaries :

تتكون هذه الشعيرات من انبوبة ظهارية منفردة في نسيج ضام وذات نهايات مقللة مستديرة أو متضخمة نوعا ما . بالمقارنة مع الشعيرات الدموية تكون الشعيرات اللمفية غير محاطة بششاء قاعدي Basement membrane أو بطبقة من الخلايا المحيطية Pericytes . علل هام Ham 1969 هذه الحقيقة لتكون قابلية الشعيرات اللمفية أكثر في امتصاص الجزئيات الكبيرة من السائل النسيجي Tissue fluid وكذلك التآضح الالتهابي inflammatory exudates بسرعة وقابلية أكثر من الشعيرات الدموية . الاوعية اللمفية (اللمفية) الصغيرة (ماعد الشعيرات اللمفية) تكتسب طبقة رقيقة من النسيج الضام . في الاوعية اللمفية الكبيرة (مثل القناة الصدرية ، والمصهرج الكيلوسي ثلاث طبقات يمكن تمييزها) :

البطانة (ظهارية) الاوساط (ألياف عضلية لمساء بشكل دائري ومائل) والبرانية adventitia (نسيج ضام يحتوي على الياف عضلية لمساء تترتب طوليا ومائلا) . جميع الاوعية (اللمفية) اللمفية ، ماعد الشعيرات ، تحتوي على صمامات عديدة . الصمامات عادة تتكون من وريقتان متقابلتان ، ولكن في الاوعية اللمفية الصغرى يحتمل ان يتكون الصمام من طية واحدة .

بعض الصمامات الكبيرة قد تحتوي الياف عضلية والتي تساعد بانقباضها حركة دفع اللف في اتجاه جاذب Centripetal .

بوجه عام ، يمكن القول بأن السائل (اللمفي) اللمفي يمر على الاقل مرة واحدة خلال جيوب عقدة بلغمية (لمفية) قبل وصوله للجهاز الوريدي .

## البلمغ (اللمف) : Lymph

اللمف هو سائل رائق عديم اللون - ماعدا في الاوعية اللمفية المعوية وبعد يكون في لون اللبن ويسمى الكيلوس Chyle . التركيب الكيماوي للبلمغ يماثل التركيب الكيماوي لليلازما تماما . تركيز البروتينات يكون اعلى في البلمغ (اللمف) الاتي من الكبد واقل تركيزا في البلمغ (اللمف) الوارد من مناطق الجلد .

حركة السائل اللمفي في الاوعية اللمفية تكون بطيئة جدا . حركة اللمف من الاطراف الى المركز تتأثر بضغط يأتي عادة من خارج الجهاز اللمفاوي . عادة يكون الضغط التناضحي Osmotic في النسيج اعلى من الضغط التناضحي في داخل الشعيرات اللمفية . يتوارد اللمف الى داخل الشعيرات اللمفية ترتفع الضغط التناضحي ليمف فيها ويتجه في الاوعية اللمفية الى منطقة اقل ضغطا . حينما يكون النسيج في حالة راحة ، يكون الضغط التناضحي في داخل الاوعية اللمفية وخارجها تقريبا متساوي . بالتدليك أو خلال النشاط العضلي وحركات التنفس أيضا تعمل كمضخة لسحب اللمف من التجويف البطني والصدرى . الضغط البطني على الصهريج الكيلوسي يسرع في دفع اللمف الى القناة اللمفية الصدرية . بالاضافة لذلك ، الضغط داخل الصدر وكذلك حركات التنفس لها تأثير بالغ في ورود اللمف للجهاز الوريدي . اندفاع اللمف في الامعاء يتأثر كثيرا بالحركات المتحوية Peristaltic للامعاء . الترتيب التشريحي للاوعية اللمفية والدودية يشجع على حركة اللمف للامام حيث ان زيادة الضغط الدموي أو الزيادة في قابلية الشميرات الدموية للامتصاص يزيد الضغط اللمفي داخل الاوعية اللمفية .

## التركيب النسيجية (البلمفية) اللمفية : Lymphatic tissue Structures

النسيج اللمفي المنتشر يشترك مع النسيج الضام والذي يكون فيه عدد كبير من الخلايا اللمفية المختلفة الاحجام . تختلف كمية النسيج اللمفي المنتشر تبعا لعمر الحيوان وحالته الصحية . تركيز الخلايا اللمفية والتي تظهر كمقيدات لمفية صغيرة غالبا لا تظهر بالعين المجردة . هذه المقيدات اللمفية الصغيرة تكون في حجم رأس الدبوس الى حجم حبة الفاصوليا وتسمى في الحالة الاخيرة المقيدات اللمفية الانفرادية Solitary lymph nodules وتوجد تحت الظهاري في الاغشية البطانية وتوجد بوفرة في السبيل المعوي .

## التركيب النسيجية اللمفية تشتمل على :

### 1 - العقيدات اللمفية الانفرادية : Solitary lymph nodules

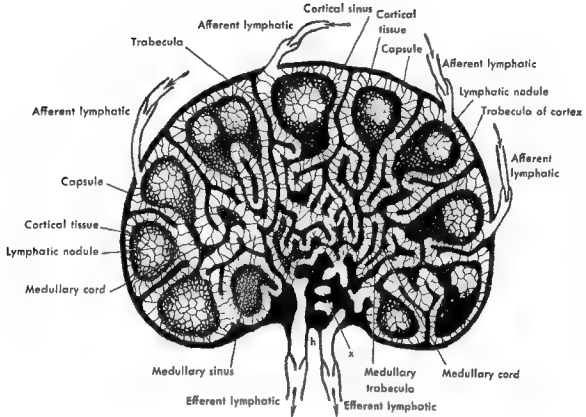
جميع من العقد اللمفية يجوز ان تتجمع هذه العقيدات اللمفية الانفرادية لتكون X محاطة بمحفظة رقيقة من النسيج الضام وتسمى في هذه الحالة الطخات باير Peyer's patches في منطقة اللفائي - الاعوري للسبيل المعوي (في الخنزير توجد أيضا في الصائم) امتداد لطخات باير تختلف كثيرا بين فصائل الحيوانات المختلفة وكذلك في الفصيلة الواحدة من الحيوانات توجد لطخات باير ، في امعاء الحصان باعداد كبيرة ، ولكن صغيرة في الحجم بالمقارنة مع حجمها الكبير نسبيا في الخنزير والثور حيث تصل من 3 الى 4 سم في الطول (جراو وبيونيك، 1960). في آكلات اللحوم يوجد فقط عدد قليل من العقيدات اللمفية (اللمفية) الانفرادية . بالاضافة لذلك ، في التحت المخاطية لمعدة الخنزير في المنطقة القفّادية يكون بعض التجمع من النسيج اللمفي محاطة بواسطة محفظة رقيقة من النسيج الضام .

### 2 - اللوز : Tonsils

عبارة عن تجميع للنسيج اللمفي (اللمفي) في الفم (جذر اللسان ، الحنك اللين ، البلعوم) . توجد هذه التركيب تحت الطبقة الظهارية محاطة بمحفظة من النسيج الضام . تأخذ اللوز أشكالا واحجاما مختلفة تبعاً لفصيلة كل حيوان . اللوز لها فقط اوعية لمفية صادرة وليس لها اوعية لمفية واردة .

### 3 - العقد اللمفية (شكل 12- 1) 3. Lymph nodes

توجد العقد اللمفية خلال مسار الاوعية اللمفية . تحتوي العقد اللمفية على تجميع من النسيج اللمفي محاطة بألياف مرنة وعضلات لمساء ومحفظة من النسيج الضام . من المحفظة حويجزات Trabeculae وحواجز Septi تمر الى متن العقد اللمفية . قرب مركز العقدة اللمفية تكون الحويجزات رقيقة وتكون شبكة من النسيج الضام . تحت المحفظة الليفية وحول الحويجزات والحواجز يند جهاز مركب من الجيوب اللمفية Lymph sinuses والذي يفصل النسيج الضام من النسيج اللمفي . تبطن الجيوب اللمفية بخلايا بطانية Endothelial cells الجيب اللمفي تحت المحفظة يسمى الجيب الحافتي Marginal sinus أو الجيب تحت المحفظة (Subcapsular Sinus) والجيوب التي توجد حول الحويجزات والحواجز تسمى الجيوب الوسطية Intermedial Sinuses .



شكل 12-1. رسم تخطيطي لمعدة لمفية موضحا الاوعية اللمفية الواردة والصادرة وصماماتها . الاسهم تبين مسار اللفف . المحويزات القشرية تنشأ في المحفظة وتضم القشرة الى الخيوطات . حبيبات النخاع تتصل مع مثيلاتها في القشرة .

- خ : اوعية لمفية في النسيج الضام للصورة h - السرة  
 1 - محفظة 2 - حاجزة 3 - وعاء لمفي وارء 4 - نسيج قشري  
 5 - جيب قشري 6 - عقيدة لمفية 7 - حاجزة للقشرة 8 - حبل نخاعي  
 9 - جيب نخاعي 10 - حاجزة نخاعية 11 - وعاء لمفي صادر

الحيز ب الشبيهه بالتيه Labyrinth- like sinus في مادة النخاع (في المقد اللمفية). تسمى الجيوب - النخاعية Medullary Sinuses . الاخيرة تتحد مع بعضها وتتصل لتكون مايسى بالجيب النهائي Terminal Sinus يوجد عند سره Hilus العقدة اللمفية . الاوعية اللمفية والتي تحمل السائل اللمفي للعقدة تسمى الاوعية اللمفية الواردة Afferent lymph vessels والتي تدخل الجيب تحت المحفظي .

الاوعية اللمفية التي تحمل اللف من المقد اللمفية لخارجها تسمى الاوعية اللمفية الصادرة Efferent lymph vessels تبدأ هذه الاوعية الصادرة من الجيب النهائي . في الخنزير وكذلك في الفيل يكون وضع الاوعية اللمفية الواردة والصادرة معكوسا بمعنى أن الاوعية اللمفية الواردة تدخل الى مركز العقدة اللمفية والاوعية اللمفية الصادرة تخرج من الجيب تحت المحفظي .

بطول قشرة المقد اللمفية تتجمع الخلايا اللمفية لمجموعات صغيرة من العقيدات اللمفية بمراكز فاتحة اللون . هذه المراكز تسمى المراكز النشطة Reaction centers أو المراكز الانتاشية Germinal centers المراكز النشطة أو الانتاشية تشير الى نمو العقيدات اللمفية في متن العقدة اللمفية نتيجة لفعل مرضي أو طبيعي .

تكون مر العقيدات اللمفية داخل متن المقد اللمفية - والبعض من العقيدات له مراكز نشطة أو انتاشية - تركيبات مؤقتة وتختلف من حيث الحجم والعدد . من الملاحظ أن الحيوانات التي تولد بعمليات قيصرية لا يكون لعقيداتها اللمفية أي مراكز نشطة . على العكس ، الحيوانات التي تتعرض للأمراض تتكون بها المراكز الانتاشية وتكون متعددة وكبيرة في الحجم ، لذلك ظهور هذه المراكز الانتاشية يكون ذا علاقة مع المستضدات Antigens وكذلك مع زيادة الحاجة لانتاج الخلايا اللمفية . في الخنزير والفيل تكون المراكز النشطة في مركز العقدة اللمفية حيث الاوعية اللمفية الواردة تنتهي في وسط المقد اللمفية . في الحيوانات المتقدمة في السن تقل كمية النسيج اللمفي بها وبذلك كثافة العقيدات اللمفية وعدد وحجم المراكز النشطة بها تكون اقل وضوحا .

يتكون عدد كبير من الخلايا اللمفية في النسيج اللمفي للمقد اللمفية للعقد والتي تدخل الى الدورة اللمفية عن طريق الاوعية اللمفية الصادرة . تدخل الاوعية الدموية اللازمة للامداد الدموي الى سره العقدة اللمفية ، ثم تتوزع الى نسيجها اللمفي متبعة طريق الحواجز والحويجزات لها .

تختلف العقد اللمفية كثيرا من حيث الحجم في الحيوانات المستأنسة بعض العقد اللمفية تكون مجهرية والبعض يكون طولها عديد من السنتيمترات . بوجه عام ، في الحيتات وأكلات اللحوم غالبا ماتوجد عقد لمفية فردية تبلغ عدة سنتيمترات في الطول . في الثور ، العقد اللمفية الصاغية قد تصل 60 سم الى 100 سم في الطول (جراو 1943; Grau) . في الخنازير قد توجد عقد لمفية تصل الى في العدد وتثل جميعها عقدة لمفية واحدة . في الحصان مجاميع العقد اللمفية تتكون غالبا من عدد كبير من العقد اللمفية والتي تختلف في الحجم من عدد من المليمترات الى عديد من السنتيمترات .

### المركز اللمفي (اللمفي) (م . ب) (Lymphocenter (L. C.)

تعريف : المركز اللمفي هو عبارة عن عقدة لمفية أو مجموعة من العقد اللمفية التي تقع غالبا في نفس المنطقة من الجسم وتتسلم الاوعية اللمفية الواردة تقريبا من نفس المنطقة في جميع الحيوانات المختلفة . لذلك من الممكن تجميع العقد اللمفية للشدييات في المراكز اللمفية (اللمفية) التالية :

#### I - الرأس : ويشتمل على المراكز اللمفية الاتية (Head)

- 1 - م . ب الفكي Mandibular L. C.
- 2 - م . ب التكنفي Parotid L. C.
- 3 - م . ب خلف البلعومي Retropharyngeal L. C.

#### II - الرقبة (العنق) (1Neck)

- 1 - م . ب الرقي (العنقي) السطحي Superficial Cervical L. C.
- 2 - م . ب الرقي (العنقي) الفائر Deep Cervical L. C.

#### III - القائمة الصدرية Thoracic limb

- م . ب الابطي Axillary L. C.

#### IV - التجويف الصدري Thoracic cavity

- 1 - م . ب . ب . الصدري الظهري Dorsal thoracic L. C.
- 2 - م . ب . ب . الصدري البطني Ventral thoracic L. C.
- 3 - م . ب . ب . التنصني Mediastinal L. C.
- 4 - م . ف . القصبي (الشعي) Bronchial L. C.



## V - جداري البطن والحوض Abdominal and pelvic wall

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Lumber L. C.           | 1 - م . ب . القطني           |
| Ilio -Sacral L. C.     | 2 - م . ب . الحرقفي - العجزي |
| Inguino- femoral L. C. | 3 - م . ب . الاربي - الفخذي  |
| Ischiatic L. C.        | 4 - م . ب . الوركي           |

## VI - القائمة الحوضية Pelvic limb

- |                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| Ilio- femoral L. C. | 1 - م . ب . الحرقفي - الفخذي |
| Popliteal L. C.     | 2 - م . ب . المأبضي          |

## VII - الاحشاء البطنية Abdominal viscera

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| Celiac L. C.             | 1 - م . ب . الجوفي            |
| Cranial mesenteric L. C. | 2 - م . ب . المساريقي الامامي |
| Caudal mesenteric L. C.  | 3 - م . ب . المساريقي الخلفي  |

## Hemal Nodes العقد الدموية

تعريف : عبارة عن نسيج لمفي يكون اعضاء لمفية ظاهرة مختلفة الشكل . تختلف عن العقد اللمفية من ناحية اللون وكذلك في غياب الاوعية اللمفية ( اللمفية ) الواردة والصادرة .

اللون : احمر قاني أو بني عميق وحجمها ليس اكبر من حبة الفول . الحجم يختلف من 1 - 20 مم في القطر (فولس وجماعته 1971, Foise et al) توجد العقد الدموية في المجترات (الثور ، الاغنام ، الماعز) .

تتعدد العقد الدموية تكون عديدة في المجترات حيث توجد بوجه خاص على مسار الابهر ، سرة الكبد ، وبجوار العقد اللمفية الكرشية ، والصائمية . في الثور توجد تحت العضلة المربعة المنحرفة M. trapezius ، وبالقرب من العقد اللمفية ( اللمفية ) العنقية السطحية وتحت الجلد في الجزء الاعلى من الخنصرة .

تتركب محفظة العقد الدموية من نسيج ضام ويحتوي على قلة من الخلايا العضية  
 النساء . يكون للعقد (الدوية) جيب محيطي يحتوي على الدم من الاخير ، جيوب  
 ثانوية تمتد الى داخل العقدة الدموية وتكون جهاز متصل من الفراغات الدموية .  
 لانتقسم العقد الدموية الى قشرة ونخاع كما يحدث في العقد اللمفية . يتكون النسيج  
 اللمفي في العقد الدموية من عقيدات لمفية مع وجود مراكز نشاطية بها .  
 توجد العقد الدموية في مسار الاوعية الدموية كما هو الحال في الطحال . وظيفة  
 العقد الدموية غير معروفة تماما .

### Bibliography

- Ham, A.W. 1969. Histology 6th ed. Philadelphia. J.B.  
 Lippincott company.
- Grau, H. and J. Boessneck. 1960. Handbuch der Lymphapparat  
 in Kuenthal, W. Handbuch der Zoologie 8 (Part 25) 1-74  
 Walter de Gryter and Co., Berlin.
- Goldberg, G. M. 1958. Lymphatics of the spleen. J. Anat. 92:  
 310-314.
- Folse, G. A. Beathard, R. B. Marshall, J. C. Fish. H. E.  
 Sarles, A. R. Remmers, Jr. and S. E. Ritzmann. 1971.  
 Characterization of the bovine hemal node. J.  
 Reticuloendothel. SOC. 10: 461-481.

## الطحال Spleen

### شرح عام

يوجد الطحال في الجهة اليسرى للمنطقة الحثلية Hypogastric . يكون الطحال طريا ممتلاً بالدم ذا لون قرمزي يختلف من الفاتح الى الداكن . وظيفة الطحال ونقي العظام ثنائية الغرض : -

يعملان بوظيفة مناعية وآيضاً وظيفته عن نقي الدم حيث أن الاول يكون ذا وظيفة مناعية اكثر منه مكونا للدم ونقي العظام يكون مكوناً للدم اكثر منه ذا وظيفة مناعية .

### وظيفة الطحال :

يقوم الطحال بترشيح الدم ، ونزع الحديد من الهيموجلوبين ، انتاج الخلايا البلمفية (اللمفية) ، والأجسام المضادة ، ويعمل ايضاً كمخزن للدم ، يطلقه عند الحاجة بتركيز كبير من الكريات الدموية . يختلف حجم ووزن الطحال خلال حياة الحيوان في الظروف المختلفة . يتكون هيكل الطحال من الياف شبكية معلقة في هيكل غراوي يتكون من محفظة ذات غشاة ملحوظة عند سره الطحال حيث تكون متصلة لطيات خلبية وكذلك في مناطق دخول الشرايين وخروج الاوردة من الطحال . يخرج من المحفظة الى الطحال حويجزات عديدة . الهيكل الشبكي للطحال يملأ الفراغات بين المحفظة ، السرة والحويجزات مكوناً مع الخلايا الموجودة في الطحال ، النسيج الطحالي . الاخير يتكون من اللب الابيض White pulp (جريبات لمفية Lymphoid follicles) ولب أحمر Red pulp (جيوب وريدية Venous sinuses) تتصل الشرايين مباشرة مع اللب الابيض والاوردة مع اللب الاحمر .

### الامداد الدموي والعصي للطحال :

يصل الدم الشرياني للطحال عن طريق الشريان الطحالي Splenic A. ويخرج منه الدم الوريدي عن طريق الوريد الطحالي Splenic V. يكون للطحال نوع مفتوح من الدورة الدموية حيث أن الدم يتحرك بببطء خلال اللب الطحالي ليصل الى الجيوب الوريدية . يتحكم في مرور الدم خلال لب الطحال من خلال انقباضات وانبساطات مجموعات من الشريينات Arterioles . تتحد الاوردة الصغرى مع بعضها لتكون أوردة كبرى ولا تصحب الاخيرة الشرايين في مسارها ولكن تدخل

غلاف الحويجزات وبالتالي تخرج من السرة عند الوريد الطحالي . تنغم الاوردة كثيرا في الطحال ولكن لا يحدث هذا بالنسبة للشريان الطحالي وفروعه . تدخل الخلايا البلغمية (اللمفية) المتكونة بداخل الطحال الى الدورة الدموية . توجد الاوعية اللمفية فقط في محفظة الطحال وحويجزاته وتصب في العقد اللمفية القرونية من الطحال .

الامداد العصبي للطحال يكون عن طريق ألياف ودية بعد - المقعدة -Postganglionic sympathetic fibres  
تد المضلات المساء للمحفظة ، الحويجزات والاوعية الدموية للطحال .  
بعض الالاف الحسية Sensory fibres توجد في الضفيرة الطحالية .

### الغدة توتة (الزعترية) Thymus

الغدة توتة توجد كمضو كبير ونشط جدا خلال المرحلة الاخيرة من قبل الولادة والمتقدمة من مرحلة بعد الولادة ، عند وصول الحيوان لمرحلة البلوغ الجنسي تبدأ هذه الغدة في الضمور ولكن لا تختفي بالكامل حتى في الحيوانات المتقدمة في السن . تقوم هذه الغدة بتكوين عدد كبير من الخلايا - شبيهة اللمفية تسمى الخلايا التوتية (اللمفية) Thymocytes . تتكون الغدة توتة من جزء صدري (يوجد على التامور) وجزء عنقي يصاحب الرغامى . امتداد الجزء الاخير في العنق يختلف تبعا لنوع الحيوان وقد يصل في البعض منها الى الحيز بين الفكين .

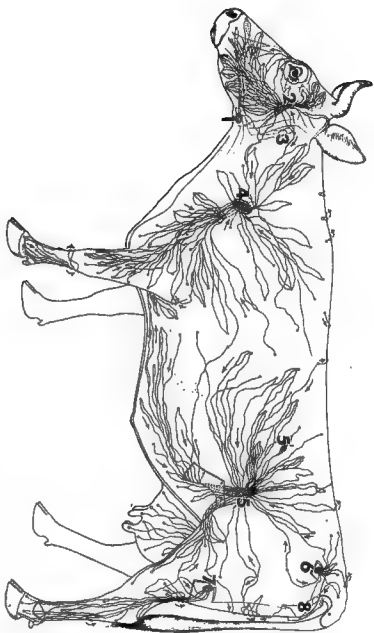
## الجهاز اللمفاوي للمجترات Ruminant Lymphatic System

### أ - المراكز اللمفية للرأس A. Lymphocenters of the Head

#### I. Mandibular Lympho center الفكي (اللمفي) البلغمي الفكي I يشتمل هذا المركز على المقعد البلغمية (اللمفية) الاتية :

##### 1. Mandibular L. nn. (عق . ل .) - العقد اللمفية الفكية

الموضع : تقع بين العضلة القصية - الدماغية والجزء البطني للغدة الفكية اللعابية (شكل 2,1-34) .



- شكل 1-34 - النمل السطحي للبقرة .
- 1 - ع . ن . فكية 2 - ع . ن . الككية
  - 3 - ع . ن . علف البشوية الوحيدة 4 - ع . ن . السحبية
  - 5 - ع . ن . علف الوحيدة 5 - ع . ن . لظفرة جينية العلفية
  - 6 - ع . ن . الككية 7 - ع . ن . السحبية المائية
  - 8 - ع . ن . المائية المائية
- (بعد Baum 1912)

الشكل والحجم : يبيضاوي 4-3 سم في الطول ، 2-3 سم في العرض عددهم في المتوسط 2 .

#### الاعوية اللمفية الواردة : (أ. ل. و) Afferent L. VS.

تأتي من : الحنك Muzzle ، الشفاه ، الحدود ، الحنك الصلب الجزء الامامي من التجويف الانفي ، اللثة (جزئياً) ، مقدمة اللسان الغدد تحت اللسانية ، النكفية ، الفمقية ، الجلد وعضلات الرأس (ماعدات عضلات العين والاذن) وعضلات الجهاز اللامي ، العقدة اللمفية الجناحية (في حالة وجودها) .

#### الاعوية اللمفية الصادرة : (أ. ل. ص) Efferent L. Vs.

تذهب الى العقد اللمفية خلف البلعومية الوحشية .

#### 2 - ع. ل. الجناحية : 2- Pterygoid L.n.

لا توجد هذه العقدة اللمفية بصورة دائمة .

الموضع : تكون هذه العقدة اللمفية موجودة على الجزء الظهري للوجه الوحشي للمضلة الجناحية بجوار الحدة الفمقية منفردة في الدهي (شكل 2-34)

الاطوال : 1 سم لكل من الطول والعرض ومن الممكن عدم ملاحظتها اثناء التشريح لصغر حجمها .

الاعوية اللمفية (اللمفية) الواردة : تأتي من الحنك الصلب واجزاء اللثة التي حوله .

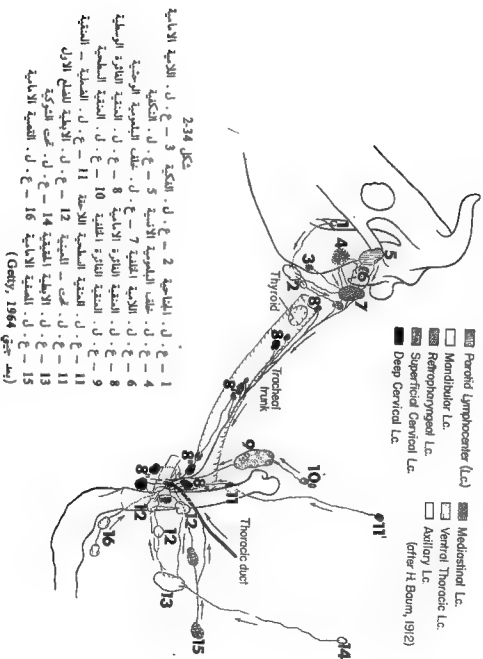
الاعوية اللمفية (اللمفية) الصادرة : تنتهي في العقد اللمفية الفكية .

#### II - المركز اللمفي (اللمفي) النكفي Parotid Lymphocenter

ويحتوي هذا المركز على عقدة لمفية واحدة :

#### ع. ل. النكفية : (شكل 1-34, 2) Parotid L. C.

الموضع : توجد بطناً لفصل الصدغي - الفك على الجزء الخلفي للمضلة الماضفة . تعطي هذه العقدة جزئياً او كلياً بالقدة النكفية .



الاطوال : 72/1 سم في الطول ، 2.5 سم في العرض . في بعض الاحيان توجد الى 3 عقد لمفية صغيرة بدلا من واحدة في الحجم السابق .

الاعوية البلغمية (اللمفية) الواردة : تأتي من الجلد ، معظم عضلات الرأس (مستلمة على عضلات العين والاذن) الجفون ، الغدة الدمعية والجزء الامامي للتجويف الانفي ، الحنك ، الشفاه ، اللثة ، المفصل الصدغي - الفكوي والغدة النكفية .

الاعوية البلغمية (اللمفية) الصادرة : تمر الى العقد البلغمية (اللمفية) خلف البلعومية - الوحشية .

### III . المركز البلغمي (اللمفي) خلف البلعومي : III- Retropharyngeal L. C.

ويشتمل هذا المركز على أربعة عقد لمفية على الوجه التالي :

#### 1- العقد البلغمية (اللمفية) خلف البلعومية 1- Lateral Retropharyngeal L.nn.

الموضع : تقع هذه العقد اللمفية بطنيا وأنسيا لجناح الفهقة Atlas وتقع خلفيا وبطنيا لمنشأ العضلة ذات البطنين وظهريا للثريان السباتي . تغطي هذه العقد اللمفية بالكامل أو جزئيا بواسطة الغدة الفكوية اللعابية (شكل 24-1، 2) .

الاطوال : 4.5 سم في الطول ، 2.5 سم في العرض .

الاعوية البلغمية (اللمفية) الواردة :

تأتي من اللسان والشفاء الخاطي للتجويف الفمي ، اللثة ، الشفاه/الحنك الصلب ، الغدد اللعابية ، عضلات الجهاز الالامي ، معظم عضلات الرقبة ، بالإضافة لذلك أعوية لمفية واردة تأتي من العقد اللمفية الاتية : النكفية ، الفكوية ، خلف البلعومية الانسية ، اللامية الامامية والخلفية .

الاعوية البلغمية (اللمفية) الصادرة : تكون الجذوع الرغامية ،  
Tracheal trunks



## 2 - العقد اللسانية خلف البلعومية الانسية :

### 2- Medial Retropharyngeal L.p.n.

الموضع : توجد هذه العقد اللسانية خلف البلعومية الانسية (الابري) - اللامي ، منفردة في الدهن على الوجه الظهري - الوحشي لمضلات البلعوم (شكل 2-34) .

الاطوال : عادة توجد عقدة لسانية واحدة 4.5 سم في الطول ، 3.0 سم في العرض ، ولكن غالباً يوجد 2-3 عقد لسانية اصغر في الحجم .

### الاعوية البلعومية (اللسانية) الواردة :

من اللسان ، السطح البطني للتجويف الفم ، الحنك الصلب واللين/اللوز ، اللثة ، الحنجرة والبلعوم ، الجزء الخلفي للتجويف الانفي/الجيوب الانفية الفقمية ، والحنكي ، كذلك تأتي لهذه العقد أعوية لسانية واردة من العقد اللسانية اللامية الامامية ومن بعض عضلات الرقبة القريبة .

### الاعوية البلعومية (اللسانية) الصادرة :

تتجه الى العقد اللسانية خلف البلعومية الوحشية .

## 3- العقد اللسانية الامامية : و (شكل 2-34)

### 3. Rostral hyoid L. n.

الموضع : توجد على العظم الدرقي - اللامي ، عند اندغام العضلة القلمية (الابرية) اللامية

الاطوال : عادة تكون هذه العقدة غير موجودة ، واذا وجدت تكون حوالي 1.5 سم في الطول .

الاعوية اللسانية الواردة : تأتي من اللسان .

الاعوية اللسانية الصادرة : تتجه الى العقد خلف البلعومية الانسية والوحشية .

### 4- Caudal hyoid L. n.

### 4- العقدة اللسانية اللامية الخلفية :

الموضع : توجد على الطرف الظهري للعظم الابري - اللامي أو في الزاوية بين العظم السابق والعضلة القنوية - اللامية M. occipito-hyoideus هذه العقد اللسانية تكون عادة غائبة .

الاعوية اللمفية الواردة : تأتي من عظم الفك وتخرج منه عن طريق الثقب الفكي .

الاعوية اللمفية الصادرة : تذهب الى العقد اللمفية خلف البلعومية الوحشية .

## ب - المراكز البلغمية ( اللمفية ) للرقبة

### B. Lymphocenters of the Neck

I - المركز اللمفي ( اللمفي ) العنقي السطحي :

#### I- Superficial cervical L.C.

1- العقدة البلغمية ( اللمفية ) السطحية ( شكل 1-34 )

#### 1- Superficial cervical L.n.

الموضع : توجد على الحد الامامي للمضلة فوق الشوكية على المضلة الاخصية .  
ينطلي الثلثين الظهرين للعقدة اللمفية بواسطة المضلة المنكبية - المستعرضة  
والثلث البطني بواسطة المضلة المضدية - الدماغية .

الشكل والاطوال : هذه العقدة اللمفية تكون مستطيلة الشكل من 1-10 سم في  
الطول ، 1.5 سم في العرض ولها سرة على سطحها الغائر .

الاعوية البلغمية ( اللمفية ) الواردة :

تأتي من جلد الرقبة ، الكتف ، جزء من السطح البطني والوحشي للصدر أمام  
مستوى الطرف الظهرى للضلع الحادي عشر ، وكذلك من جلد القائمة الامامية .  
كذلك تأتي اليها الاعوية اللمفية الواردة من عضلات الحزام الكتفي ، العضلات  
الوحية الخارجية ، أوتار عضلات منطقتي الساعد والمشط والاصابع وكذلك من  
العقد اللمفية العنقية السطحية الاضافية .

الاعوية البلغمية ( اللمفية ) الصادرة :

تهبط هذه الاعوية على سطح المضلة الاخعية وتفتح على الجهة اليمنى في  
نهاية الجفج اللمفي الرغامي .

## 2- العقد اللمفية العنقية السطحية الاضافية (شكل 2-34) :

### 2- Accessory superficial cervical L.nn.

الموضع : هذه العقد اللمفية تكون عبارة عن عدد قليل من العقد اللمفية الصغيرة توجد ظهرياً للعقد اللمفية العنقية السطحية على حد العضلة فوق الشوكية وتغطي بالعضلة المربعة المنحرفة M. trapezius وكذلك بالعضلة المنكببية - المستعرضة M. omo-transver-sarius . عادة يصحب هذه العقد اللمفية عدد من العقد الدموية اللمفية .

### الاعوية البلغمية (اللمفية) الواردة :

تأتي من العضلات المسنة البطنية ، والمربعة - المنحرفة وفوق الشوكية .

### الاعوية اللمفية الصادرة :

تصب في العقد اللمفية العنقية - السطحية .

## II - المركز البلغمي (اللمفي) العنقي الغائر :

### II. Deep cervical L.c.

### 1- العقد البلغمية (اللمفية) العنقية الغائرة :

#### 1. Cranial deep cervical L.nn.

الموضع : توجد هذه العقد امام وخلف الغدة الدرقية على مسار الشريان السباتي (شكل 2-34) .

الشكل والاطوال : تختلف في العدد (حوالي 4) والحجم (حوالي 1.5 سم) .

### الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من الحنجرة ، الرغامى ، الغدة الدرقية ، المريء ، الجزء العنقي للغدة توتة ، بعض عضلات الرقبة وفي بعض الاحيان من العقد اللمفية خلف البلعومية الوحشية .

### الاعوية اللمفية الصادرة :

تصب في الجذوع اللمفية الرغامية أو تمر الى العقد اللمفية العنقية الغائرة الوسطى .

## 2- العقد اللمفية العنقية الوسطى : Middle deep cervical L.nn.

الموضع : توجد على كل جانب من الرغامي في الثلث الاوسط من الرقبة (شكل 2-34) تختلف كثيرا هذه العقد في موضعها . من الممكن ان يمتدا للامام حتى يلتحما مع العقد البلغمية (اللمفية) العنقية الفائرة الامامية أو تتصل للخلف مع العقد اللمفية العنقية الفائرة الخلفية . عادة يصحب هذه العقد اللمفية مجموعة من العقد الدموية اللمفية .

الاطوال : تختلف هذه العقد في الحجم من 0.3-3.0 سم .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من الرغامي ، المريء ، الغدة توتة ، العضلات البطنية للرقبة وكذلك من العقد اللمفية العنقية الفائرة الامامية .

الاوعية اللمفية الصادرة : عادة اما ان تتحد مع الجذوع الرغامية أو تتجه الى العقد اللمفية العنقية الفائرة الخلفية .

## 3- العقد اللمفية العنقية الفائرة الخلفية :

### 3. Caudal deep cervical lymph nodes

الموضع : توجد قرب مدخل القفص الصدري ظهريا وبطنيا للوريد الودجي العام (اما الضلع الاول) . واحدة من العقد اللمفية من الجائز ان توجد ظهريا لقبضة عظم القص Manubrium sterni وظهريا للاندغام العضلات القصية الالامية والقصية - الدماغية ، (شكل 2-34) .

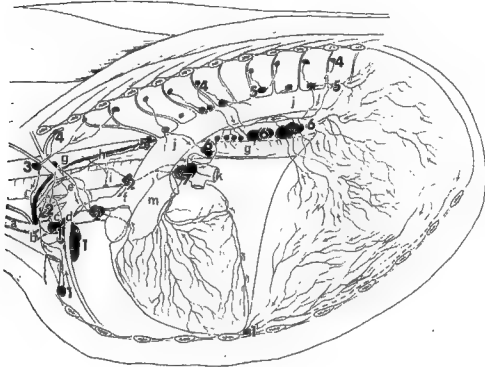
الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من الرغامي ، المريء ، العضلات البطنية للرقبة ، العقد اللمفية الابطية للضلع الاول ، الابطية الحقيقية ، الضلعية - العنقية وفي بعض الاحيان من العقد اللمفية العنقية - السطحية .

الاوعية اللمفية الصادرة :

تظهر اختلافات كثيرة . بوجه عام تنتهي في الجذوع الرغامية أو في القناة الصدرية (الجانب الاليسر) تصب في الاوردة الودجية العامة .

- 4- العقدة اللمفية الضلعية العنقية : 4- Costo-Cervical L.n.  
الموضع : توجد قرب منشأ الجذع (الشرياني) الضلعي - العنقي ، ظهريا للشريان السباتي والجذع الميهمي (الحائر) - الودي على الوجه الانسي للضلع الاول ولذلك يفتني وحشيا بالعضلة الاخمعية الوسطى (شكل 8-34) .



شكل 8-34

- ص 1029 من كتاب جيتي 1979  
شكل 8-34 : مسار البلمغ (اللمف) للتجويف الصدري للثور .  
1- العقدة اللمفية القصية الالامبية ، 1- العقدة اللمفية القصية  
2- العقدة اللمفية المنصفية الالامبية 3- ع. ل. الضلعية - العنقية  
4- ع. ل. بين الضلوع 5- ع. ل. صدرية - ابهرية  
5- ع. ل. منصفية خلية 7- ع. ل. الرغامية - القصية اليسرى  
a- و. ودجي b- و. ابطي c- ش. الابطي  
d- ش. الصدري - الداخلي h- ش. الصدري - الداخلي  
e- ش. الضلعي - العنقي f- الجذع الشرياني المضدي - الدماغي  
g- المريء h- القناة اللمفية الصدرية  
i- الرغام j- الرغامى k- القصبة الرأسية اليسرى  
m- ش. الرئوي (يعد باوم 1912 Baum) .

الاطوال : حوالي 2.0 سم في الطول .

الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من عضلات الرقبة والكتف ، الجنبه الضلعية والرغامي ، بين الضلوع ومن العقد اللمفية المنصفية الامامية وتحت المعينية .

الاعوية اللمفية الصادرة :

للمعدة اللمفية اليمنى عادة تتحد مع الجذع الرغامي الايمن او تتحد مع الاعوية اللمفية للعقد اللمفية العنقية السطحية على الجانب الايسر عادة تتحد الاعوية اللمفية الصادرة من العقدة اللمفية اليسرى مع القناة اللمفية الصدرية .

**3. Subrhomboid L.n.** : تحت الميمنية ( اللمفية )

الموضع : توجد هذه العقدة على الوجه الانسي للجزء العنقي للعضلة المعينية ، عدة سنتيمترات امام الزاوية الامامية لعظم اللوح (شكل 2-34) عادة تكون هذه العقدة اللمفية غير موجودة .

الاطوال : حوالي 1.0 سم في الطول .

الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من عضلات الرقبة والكتف .

الاعوية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الضلعية – العنقية .

## المركز البلغمي ( اللمفي ) للقائمة الصدرية Lymphocenter of the Thoracic Lmib

المركز اللمفي الابطي : Axillary L. C.

ويشمل هذا المركز على العقد اللمفية التالية : -

**1. Porper axillary L.n.** : العقدة اللمفية الابطية الأصلية :

الموضع : توجد على الوجه الانسي للجزء القاصي للعضلة المبرومة الكبرى وتوجد خلف مفصل الكتف بحوالي 6-10 سم ، خلف الوريد تحت اللوحى (شكل 2-34) .

الشكل والاطوال : الشكل بيضي وتكون حوالي 3.0 سم في الطول . من النادر احيانا ان نجد عقدتين لمفتين بدلا من واحدة .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من معظم عضلات الكتف ، الذراع والساعد ، العضلات الصدرية الفائرة والبسطحية والجلدية لمنطقة الكتف . ايضا تأتي من مفاصل الكتف ، المرفق والرسغ وكذلك من العقد اللمفية تحت الشوكية .

الاوعية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية للضلغ الاول أو خلف العقد اللمفية العنقية الفائرة الخلفية ، أو يجوز ان تنتهي في الاوردة الودجية .

2- العقد اللمفية الابطية للضلغ الاول :

## 2. Axillary L.nn. of the first rib

الموضع : توجد هذه العقد أنسيا للعضلة الصدرية الفائرة على الوجه الوحشي للضلغ الاول او في الفراغ الاول بين الضلوع . عادة يوجد 1-3 عقد لمفية ، كل منها حوالي 1 سم في الطول . في الحالات النادرة جداً يجوز ان تكون غير موجودة .

الاوعية اللمفية الواردة :

من العضلات البطنية المسنة ، الصدرية الضلعية المستعرضة ، الاخعية ومن عضلات الكتف والذراع ولفافات الساعد وعظام اللوح ، العضد ، الكعبرة ، الزند ، ومفاصل الرسغ والمرفق وكذلك من العقد اللمفية الابطية الحقيقية .

الاوعية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية العنقية الفائرة الخلفية وتنتهي في القناة الصدرية (الجانب الايمن) أو تصب في الجنوع الرغامية أو الوريد الودجي .

### 3- العقدة البلغمية (اللمفية) الابطية الاضافية :

الموضوع : توجد في حالات نادرة عند الحافة الظهرية للعضلة الصدرية الغائرة في منطقة الضلع الثالث او الرابع على الجدار الصدري .

الاعوية اللمفية الواردة : تأتي من عضلات الجدار الصدري .

الاعوية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الابطية الحقيقية .

### 4 - العقد البلغمية (اللمفية) تحت الشوكية : 4. Infraspinous L.n.

الموضع : عبارة عن عقدة لمفية صغيرة وتوجد في بعض الاحيان . اذا وجدت تكون بجوار الحافة الخلفية للعضلة تحت الشوكية بجوار النهاية الدانية للرأس الطويل للعضلة ذات الثلاثة رؤوس .

الاعوية اللمفية الواردة : من العضلة الظهرية المريضة .

الاعوية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الابطية الحقيقية .

## المراكز البلغمية (اللمفية) للتجويف الصدري Lymphocenters of the Thoracic Cavity

I - المركز البلغمي (اللمفي) الصدري الظهري :

### 1. Dorsal thoracic L.C.

ويشتمل على العقد اللمفية الاتية :

- العقدة البلغمية (اللمفية) الابهريية الصدرية :

### 1. Thoracic Aortic L. nn.



الموضع : توجد على مسار الابهر خاصة على سطحه الظهري – الوحشي ، وبطنيا للجزع الودي (شكل 8-34) . اعداد واحجام هذه العقد اللمفية يختلف كثيرا .

الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من عضلات الجدار الصدري ، الحجاب الحاجز ، الجنبية والحقبية التامورية ، العقد اللمفية بين الضلوع وفي بعض الاحيان من الطحال .

الاعوية اللمفية الصادرة :

تتجه الى القناة اللمفية الصدرية ، العقد اللمفية المنصصة الخلفية .

## 2 - العقد اللمفية بين الضلوع : 2. Intercostal LZ nn.

الموضع : توجد ظهريا للجزع الودي في الفراغات بين الضلوع ومع مسار الاعوية الدموية بين الضلوع منغمرة في الدهن (شكل 8-34) معظم هذه العقد تكون صغيرة في الحجم وبعضها يكون حوالي 2 سم في الطول . ليس كل الفراغات بين الضلوع تحتوي على عقد لمنية بين الضلوع وايضا في بعض الاحيان يوجد عقدتان لمفيتان في فراغ ضلعي واحد . عادة يشترك مع هذه العقد عقداً لمنية دموية .

الاعوية اللمفية الواردة :

مرد هذه الاعوية من العضلات بين الضلوع ، الشوكية Spinal ، العريضة الظهرية ، الرباعية المنحرفة ، تحت اللوحية ، الطويلة العنقية ، والمائلة البطنية الخارجية ، ومن الجنبية الضلعية ومن الحلب .

الاعوية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية الابهريّة الصدرية أو الى القناة اللمفية الصدرية .

## II - المركز البلغمي (اللمفي) الصدري البطني :

### II. Ventral Thoracic L.C.

#### 1 - العقد اللمفية القصية الامامية : 1. Cranial sternal L. nn.

الموضع : توجد على مسار الاعوية الدموية الصدرية الداخلية . بعض هذه العقد اللمفية ، توجد بالقرب من منشأ الاعوية الصدرية الداخلية وغالبا لا يمكن تمييزها

عن العقد اللمفية المنصفية الامامية . عادة توجد عقدة لمفية واحدة حوالي 2.0 سم في الطول توجد على الفراغ بين الضلوع الاول امام العضلة المستعرضة الصدرية منقشرة في الدهن بالقرب من الاوعية الصدرية الداخلية (شكل 34-2، 8) .

الاوعية اللمفية الواردة :

تد من عضلات الجهة البطنية والوحشية لجدار الصدر ، عضلات البطن ، الحجاب الحاجز ، الجنبية الضلعية للجزء الاسفل من الصدر ، الحقيبة التامورية ، الكبد والعقد اللمفية القصية الخلفية .

الاوعية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية المنصفية الامامية ، القناة الصدرية والجذوع اللمفية (اللمفية) الرغامية .

2- العقد اللمفية (اللمفية) القصية الخلفية :

#### 2. Caudal Sternal L. nn.

الموضع : تغطي هذه العقد اللمفية بواسطة العضلة الصدرية المستعرضة ويختلف في الحجم والعدد على مسار الوريد النضوري الداخلي (شكل 34-8) .

الاوعية اللمفية الواردة :

تد من الحجاب الحاجز ، العضلات بين الضلوع ، الصدرية الغائرة ، المسنة البطنية . المستقيمة الصدرية ، البطنية ، الجنبية ، التامور ، الكبد ، الضلوع ، والتقصير .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية القصية الامامية .

3 - العقد اللمفية (اللمفية) الرهايبية : 3. Xiphoid L.n.

الموضع : في اغلب الاحيان تكون هذه العقدة غائبة واذا وجدت تكون اقل من 1 سم في الطول وتوجد خلف الضلع الاخير في منطقة الرهايبية .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من الحجاب الحاجز ، الجنبية الضلعية ، التامور ، الجنبية المنصفية .

الاعوية اللففية الصادرة : تتجه الى العقد اللففية القصية الخلفية .

#### 4 . Phrenic L.nn. - العقد اللففية الحجابية

الموضع : عدد من العقد اللففية الصغيرة . التي توجد على فتحة الوريد الاجوف الخلفي في الحجاب الحاجز وكذلك عند نهاية الاعصاب الحجابية . توجد عقدة لفية واحدة في الزاوية بين الحجاب الحاجز والوريد الاجوف الخلفي .

الاعوية اللففية الواردة : ترد من الحجاب الحاجز والمنصف .

الاعوية اللففية الصادرة : تصب في العقد اللففية المنصفية الخلفية .

### III. Mediastinal L. C. : المركز البلغمي (اللففي) المنصفي

ويشتمل هذا المركز على العقد البلغمية (اللففية) الاتية : -

#### 1 . Cranial mediastinal L.nn : العقد اللففية المنصفية الامامية

الموضع : توجد في المنصف الامامي بالاشتراك مع الاعوية الدموية الكبيرة المرئى والرغام (شكل 2-34) . تختلف هذه العقد اللففية في العدد ، الحجم والترتيب . غالبا ماتصحب هذه العقد اللففية المنصفية بعقد دموية لفية .

الاعوية اللففية الواردة :

تأتي من الجزء الصدري للمرئى ، والرغام الغدة توتة ، الرئتان ، التامور ، القلب ، الجنبة المنصفية . العقد اللففية بين الضلوع والاهيرية الصدرية وكذلك من العقد اللففية القصية الامامية والعقد اللففية الرغامية القصية اليسرى .

الاعوية اللففية الصادرة :

في الجهة اليسرى تتجه الى القناة الصدرية اللففية الجذوع اللففية الرغامية أو الى العقد اللففية الضلعية - العنقية .

#### 2 . Middle mediastinal L. nn. - العقد البلغمية (اللففية) المنصفية الوسطية :

#### 2. Middle mediastinal L. nn.

الموضع : يكون موضوع هذه العقد على اليمين او السطح الظهري للقوس الابهري ومن الجائز ان تمتد الى السطح الايمن للمرئى . غالبا ماتكون هذه العقد واضحة

تماما ومنفصلة عن العقد اللمفية المنصفية الامامية والخلفية . يختلف عددهم بين 5-1 والطول يتراوح من نصف الى 5 سم .

الاعوية اللمفية الواردة :

تزد من المريء ، الرغامي ، الرئتان ، الجنبية المنصفية ، والعقد اللمفية بين الضلوع والرغامية القصبية اليمنى .

الاعوية اللمفية الصادرة :

تنتهي في القناة اللمفية الصدرية أو تنجح الى العقد اللمفية المنصفية الامامية .

### 3. Caudal mediastinal L.nn. : العقد اللمفية المنصفية الخلفية

الموضع : تكون موجودة في النصف الخلفي وخلف القوس الاهري ، بطنيا بالنسبة للاهر على السطح الظهري والوحشي للمريء (شكل 8-34) . تكون أحد هذه العقد كبيرة بحيث تصل من 5-10 سم في الطول وقد تمتد الى الحجاب الحاجز ، ويصاحب هذه العقدة الكبيرة عدد من العقد الصغيرة التي تتراوح بين 4-1 سم في الطول .

الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من المريء ، الرئتان ، التامور ، الحجاب الحاجز ، الجنبية المنصفية ، الحلب ، البريتون ، الكبد ، والطحال . كذلك من العقد اللمفية الحجابية ، الرغامية - القصبية اليسرى ، الرئوية وفي بعض الاحيان من الصدرية - الالهية .

الاعوية اللمفية الصادرة : تصب في القناة اللمفية الصدرية .

### IV - المركز البلغمي (اللمفي) القصبي (الشعبي)

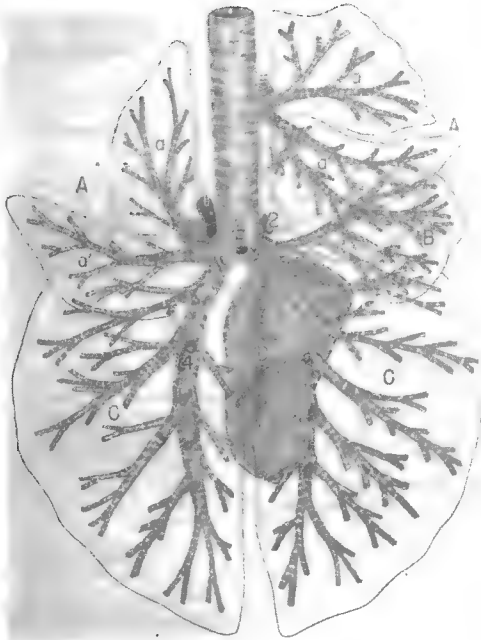
#### IV. Bronchial lympho-center

ويتكون من العقد اللمفية الآتية :

1 - العقدة البلغمية (اللمفية) الرغامية القصبية (الشعبية) اليسرى :

#### 1. L. tracheobronchial L.n

الموضع : توجد في الزاوية بين القوس الاهري والفرع الايسر للشريان الرئوي وتكون علاقة من الجهة الوحشية مع الوريد المفرد . هذه العقد اللمفية تكون حوالي 3.0 سم في الطول ، 2.5 سم في العرض . (شكل 26-30 ، 8-34) .



- شكل 30 - 26 : رئة الثور - السطح الظهري .
- A - الفص القمي ، A - الفص القمي ، الجزء الامامي
- a - الفص القمي ، الجزء الخلفي B - الفص الوسطي C - الفص الحجابي
- D - الفص الاضافي T - الرغامى
- 1 - المقعد اللغمية الرغامية - القصبة البسرى
- 2 - المقعد اللغمية الرغامية - القصبة البسرى 3 - المقعد اللغمية الرغامية - القصبة
- 4 - المقعد اللغمية الرئوية 5 - المقعد اللغمية الرغامية - القصبة الامامية

## • الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من الرئة ، المريء والقلب والعقد اللمفية الصدرية الاجرية .

## • الاوعية اللمفية الصادرة :

عادة تصب في القناة اللمفية الصدرية .

- 2 - العقدة البلغمية (اللمفية) الرغامية - القصبية (الشعبية) اليمنى :  
2. R. tracheo- bronchial L. n.

الموضع : تكون على الجانب الايمن لمنطقة انقسام الرغامي بالقرب من الحد الظهري للفرع الايمن للشريان الرئوي (شكل 30- 26) وتوجد فقط في % 25 من الحالات .

## • الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من الرئتان ومن العقد اللمفية الرئوية والرغامية القصبية الوسطى .

## • الاوعية اللمفية الصادرة :

تنتهي في العقد اللمفية المنصفية الوسطية .

- 3 - العقدة البلغمية اللمفية الرغامية - القصبية (الشعبية) للوسطى  
3. Middle tracheo- bronchial L. n.

عبارة عن عقدة صغيرة توجد في حوالي % 50 من الحالات .  
الموضع : ظهريا الانقسام الرغامي .

## • الاوعية اللمفية الواردة : من الرئة .

• الاوعية اللمفية الصادرة : تصب في العقد اللمفية الرغامية - القصبية اليمنى والمنصفية الوسطى .

- 4 - العقد البلغمية (اللمفية) الرغامية - القصبية (الشعبية) الامامية :  
4. Cranial tracheo- bronchial L. n

الموضع : توجد على منشأ قصبة الفص القمي للرئة (شكل 30- 26) .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من الرئتان ومن العقد اللمفية الرئة اليمنى .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد المنصفية الامامية .

#### 5. Pulmonary L. nn. : العقد البلغمية (اللمفية) الرئوية

الموضع : عادة لا توجد هذه العقدة دائما وكذلك تختلف من ناحية أيضا . وتوجد عادة على القصبات الرئيسية للرئة بطول يتراوح من 0.5- 1.5 سم .

الاوعية اللمفية الواردة : من الرئتان .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الرغامية - القصي المنصفية الخلفية .

المراكز البلغمية (اللمفية) للبطن :

#### Lymphocenters of the Abdominal

#### والجدار الحوضي and Pelvic wall

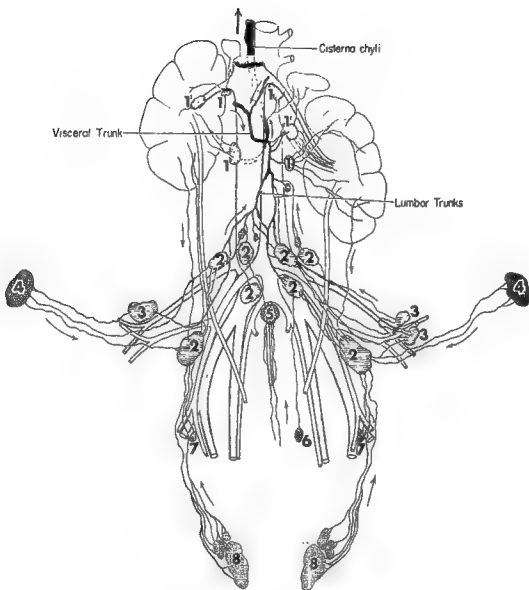
I - Lumbar L. C. — : المركز البلغمي (اللمفي) القطني :  
ويحتوي هذا المركز على العقد اللمفية الآتية :

#### 1 - Lumbar Aortic L. nn. : العقد البلغمية (اللمفية) القطنية

الموضع : تكون على مسار الابر البطنية والوريد الاجوف السفلي في المنطقة التي تمتد من الفقرة الصدرية الاخيرة الى الفقرة القطنية الاخيرة (شكل 34- 12) . قد يصل عدد العقد اللمفية الى حوالي 25 وحجمها يتراوح بين 0.25 الى 5.0 سم في الطول . ويصحب هذه العقد اللمفية عادة عقد لمفية دموية .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من العضلات واللفافات الموجود بالمنطقة القطنية ، الكلية ، الخلب ،  
والعقد اللمفية القطنية الحقيقية ، والحرقفية الانسية .



شكل 34- 12 : مسار اللمف للمتطعمه المصفيه - المعجزة للبيرة ، منظر بطني .  
 1 - العقد اللمفية البطنية ، 1 - العقد اللمفية الكلوية 2 - العقد اللمفية الحرقية 3 - العقد اللمفية الحرقية الوحشية  
 4 - العقد اللمفية تحت الحرقية 5 - العقد اللمفية المعجزة  
 6 - العقد اللمفية الحرقية الداخلية 7 - العقد اللمفية الحرقية الفخذية  
 8 - العقد اللمفية التندبة (السطحية الاربية) . الجذع اللمفي (اللمفي) الحشوي ينقسم الى الجذع المعوي (الايسر) والجذع اللمفي الحشوي (الايمن) . المسار عند القبة يشير الى القناة اللمفية الصدرية (من جيتي 1964 Getty باوم 1912 Baum) .



الاوعية اللمفية الصادرة :

تنتهي في الجذوع القطنية او تمتد الى الكيلوس اللمفي .

2 - العقد البلغمية (اللمفية) القطنية الحقيقية : **Renal L. n. n.**

الموضع : تكون هذه العقد صغيرة وتوجد في الثقوب بين النقرة بين البروزات العرضية للفقرات القطنية .

الاوعية اللمفية الواردة : تد من العضلات القطنية والبطنية والنفافة .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية القطنية الابهريه .

3 - العقد البلغمية (اللمفية) الكلوية : **Renal L. n. n.**

الموضع : توجد على مسار الاوعية الدموية الكوية وتختلف في العدد والحجم واحيانا لا يمكن تمييزها عن العقد اللمفية القطنية الابهريه (شكل 34-12) .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي اساسيا من الكلبي والفدد الكظرية .

الاوعية اللمفية الصادرة : تصب في الصهريج الكيلوس اللمفي

II - المركز البلغمي (اللمفي) الحرقفي الفخذي :

**II- Iliosacral L. C.** :

ويحتوي على العقد اللمفية الاتية :

1 - العقد اللمفية الحرقفية الانسية : **Medial iliac L. nn.**

الموضع : توجد امام وخلف منشأ الشريان والوريد الحرقفي المحيطي الفائر .  
الجزء الامامي لهذه المجموعة من العقد اللمفية يشمل على العقد اللمفية الموجودة وحشياً وانسياً لمنشأ الاوعية الدموية الحرقفية الخارجية .

- الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من عضلات مناطق القطن والحوض النصف الخلفي لجدار البطن والقائمة الخلفية وعظامها (ماعدا السلاميات) ومفاصل الورك الرسني القديمي ، الاعضاء

البولية التناسلية (شاملة الكلي) الحالب ، العقد اللمفية الحرقفية الوحشية ، العقد اللمفية العجزية العقد اللمفية الحرقفية الداخلية والمراكز اللمفية السارية ، الحرقفية ، الفخذية ، الاربية - الفخذية ، (الاربعية السطحية) (الوركية والاحمية) .

– الاوعية اللمفية الصادرة :

تكون الجذوع اللمفية القطنية والتي تنتهي في الكيلوس اللمفي .

## 2 – العقد البلغمية (اللمفية) العجزية : : Sacral L. nn.

الموضع : توجد في الزاوية المنفرجة المتكونة بواسطة الشرايين الحرقفية الداخلية بجوار منشأ الشريان العجزى الاوسط (شكل 34 - 12) . تكون هذه العقد فردية ولا يمكن تمييزها من العقد اللمفية الحرقفية الانسية .

الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من عضلات منطقة الذيل والحوض ، الرحم ، المهبل ، دهليز المهبل ، الفرج ، الاحليل ، البروستاتا والغدد الحوصلية في الذكر . بالإضافة الى ذلك ترد اوعية لمفية من العقد اللمفية الحرقفية الداخلية ومن المركز اللمفي الوركي .

الاعوية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية الحرقفية الانسية .

## 3 – العقد البلغمية (اللمفية) الحرقفية الوحشية :

### 3. Lateral iliac L. nn. :

الموضع : توجد عند منشأ الاوعية الحرقفية المحيطية الخائرة (شكل 34 - 12) .

الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من عضلات البطن ، الكفلية الخائرة ، موترة اللفافة العريضة ، اللفافة العريضة ، خلب الاعضاء القريبة ، عظام الحوض . ترد كذلك من العقد اللمفية : تحت الحرقفية الوركية ، الوركية الاضافية ، الحفرة جنيب القطنية .

الاعوية اللمفية الصادرة : تصب في الجذوع اللمفية القطنية .

#### 4 - العقد البلغمية (اللمفية) الحرقفية الداخلية :

##### 4. Internal iliac L. nn. :

الموضع : هذه العقد لا تكون موجودة بصورة دائمة وإذا وجدت تكون على الوجه الانسي للرباط المعجزي - الحدي العريض مع تفرعات الاوعية الحرقفية الداخلية (شكل 34 - 12) .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من عضلات الذيل ، المهبل ، البروستاتا ، الاحليل ، جذور القضيب ، العضلات الوركية الكهفية - والبصلية - الاسفنجية .

الاوعية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية المعجزية والحرقفية الانسية .

#### 5 ... العقد البلغمية (اللمفية) الشرجية - المستقيمة : rectal L. nn.

5- Ano-

الموضع : توجد على السطح الظهري - والوحشي للجزء خارج الخلب من المستقيم (شكل 34-13) ويصحب هذه العقد بمضا من العقد اللمفية الدموية .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من الشرج ، المستقيم والجزء النهائي للقولون .

الاوعية اللمفية الصادرة : تنتهي في العقد اللمفية الحرقفية الانسية .

#### III - المركز البلغمي (اللمفي) الاربي الفخــــــدي (المركز اللمفي الاربي السطحي)

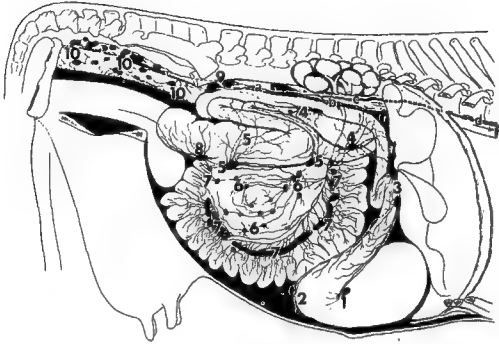
##### Inguinofemoral Lymphocenter

ويحتوي هذا المركز على العقد اللمفية التالية :

##### 1 - العقد اللمفية الاربية السطحية : 1- Superficial Inguinal L.nn

أ - تسمى هذه العقد في الاناث بالعقد اللمفية الثديية Mammary L.nn.

الموضع : توجد على الحد الخلفي لقاعدة الثدي (شكل 34-12) عادة يوجد اثنان من العقد اللمفية والطول يختلف من 6-10 مم .



شكل 34 - 13 : سار اللف للأعضاء البطنية للثور .

- 1 - العقدة اللفية المنفصية الظهرية 2 - العقدة اللفية المنفصية البطنية
- 3 - العقدة اللفية الكبدية 4 - العقدة اللفية البنكرياسية - الصفحية
- 5, 6 - العقد اللفية القولونية 7 - العقد اللفية الصاعدة
- 8 - العقد اللفية الأعمورية 9 - العقدة اللفية الحرقفية الانسية
- 10 - العقدة اللفية التورجية 10 - العقد اللفية الماريقية الخلفية
- a - الجذع اللفي العلوي b - الجذع اللفي المعوي c - الكيلوس المعوي
- d - القناة اللفية الصدرية (بعد باوم 1912 Baum) .

الأوعية اللفية الواردة : نرد من الثدي ، الفرج ، دهليز المهبل ، جلد السطح الانسي والخلفي للفخذ والسطح الانسي للساق .

الأوعية اللفية الصادرة : تتجه الى العقد اللفية الحرقفية الانسية .

ب - في الذكر تسمى هذه العقد بالعقد البلغمية (اللفية) الصفحية :  
Scrotal L.nn.

الموضع : توجد بطنياً للوتر قبل العاني وتكون العقد منغمرة في كتلة من الدهن حول عنق الصفن وتغطي جزئياً بالعضلة الساحبة للقلقة (شكل 14-34) العدد يختلف من واحدة الى عدد من العقد اللمفية على كل جهة من القضيب وحجمهم يختلف من 3-6 سم في الطول (شكل 14-34) .

#### الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من الصفن ، القلفة والقضيب وعضلاته وكذلك من الجلد على السطح الانسي والخلقي للفخذ والسطح الانسي لمنطقة الساق .

#### الاعوية اللمفية الصادرة :

تتبع مسار الاعوية الاستحيائية الخارجية وتنتهي في العقد اللمفية الحرقفية الانسية .

#### 2 - العقدة البلغمية (اللمفية) تحت الحرقفية (قبل الفخذية) :

##### 2. Subiliac (Prefemoral) L.nn.

الموضع : توجد على صفاق العضلة البطنية الخارجية المائلة . متلاسة أو مجوار العضلة موترة اللفافة العريضة (شكل 12,1-34) وتوجد على ارتفاع من الرضفة بجوالي 14 سم . الطول حوالي 2.5 سم والعرض حوالي 2.5 سم .

#### العقد اللمفية الصفنية (الاربية السطحية) :

##### Scrotal (Sup. inguinal L.nn)

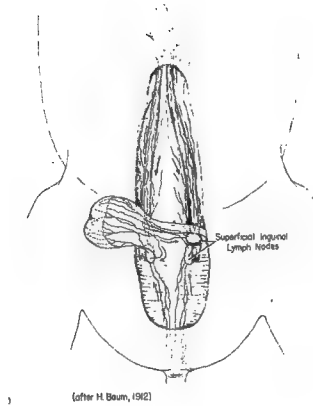
الاعوية اللمفية الواردة : ترد من جلد الحوض ، الفخذ ، الساق وكذلك البطن والجزء الخلفي من الصدر .

الاعوية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الوركية .

#### 3 - العقدة البلغمية (اللمفية) (الكفلية) :

##### 3. Coxal L.n.

الموضع : توجد امام الجزء الداني للعضلة ذات الاربعه رؤوس الفخذية وتكون منطاة بالعضلة موترة اللفافة العريضة (شكل 15-34) .



شكل 14-34 : للعقد اللمفية الصفنية للثور (الاربعة السطحي).

لاحظ سحب اللف من الصفن والقلقة للعقد اللمفية الصفنية اليسرى واليمنى .

#### الاوعية اللمفية الواردة :

ترد من العضلات : ذات الاربعة رؤوس الفخذية، مؤثرة اللقافة العريضة ومن العقد اللمفية تحت الحرقفية .

#### الاوعية اللمفية الصادرة :

تنتهي في العقد اللمفية الوحشية والانسية .



شكل 15-34 الأوعية والعقد اللمفية للعنق الخلفي للثور - السطح الوحشي

- a - العضلة الكتفية الوسطى b, b - ذات الرأسين الفخذية
- C - نصف الوترية e - القربة f - الوسيعة الوحشية
- g - المستقيمة الفخذية h - موترة اللقافة العريضة
- j - القصبة الامامية k - الشظوية الثالثة ، والباسطة الاصبعية العامة
- k - الوتر الباسط الاصبعي العام l, l - الشظوية الطويلة ووترها
- m, m - الباسطة الاصبعية الرابعة ووترها n, n - القايضة الاصبعية النائرة ووترها
- o, o - الرأس الوحشي لعضلة بطن الساق M. gastrocnemius ووترها
- p - العضلة القايضة الاصبعية السطحية q - بين العظام
- r - الذيلية s - العضلة الجليدية في طية من جلد الحاصرة
- t - البطنية المائلة الخارجية u - العضلة المنحرفة البطنية الخارجية
- v - الخلفية الظهرية المسنة l, l - العقدة اللمفية تحت الحرقفية
- 2 - العقدة اللمفية الكتفية 3 Coxal L. - العقدة اللمفية الكتفية
- 4 - العقدة اللمفية الوركية 5, Ischiatic L. nn - العقدة اللمفية للعنق جنبية الفخذية
- 6 - العقدة اللمفية المأبضية 7 - العقدة اللمفية الوركية الاضافية
- 8 - اوعية لمفية تخرج من العضلة ذات الرأسين الفخذية
- 9, 9 - اوعية لمفية صادرة من العقدة اللمفية المأبضية
- 10 - اوعية لمفية من العضلة القصية الامامية 11 - اوعية لمفية من الجانب الانسي
- 12, 12 - الاوعية اللمفية الصادرة من العقد اللمفية تحت الحرقفية
- 13 - اوعية لمفية من العقد اللمفية الوركية 14 - اوعية لمفية من العضلة موترة اللقافة العريضة (بعد باوم

(Baum 1912)

4 - العقد البلغمية (اللمفية) الكفلية الاضافية :

#### 4. Accessory Coxal L.mm.

الموضع : توجد على الوجه السطحي للمضلة المؤثرة اللفافية المريضة ، 5 سم من الحد الامامي لهذه المضلة ، 10-15 سم اسفل الحدية الوركية (شكل 15-34) .

الاوعية اللمفية الواردة : ترد من الجلد في منطقة الورق .

الاوعية اللمفية الصادرة : تصب في نصت الحرقفية والغدد اللمفية الحرقفية الانسية .

5 - العقد البلغمية (اللمفية) للحفرة جنبية القطنية :

#### 5. Paralumbar Fossa L.nn.

الموضع : توجد هذه العقد بصورة دائمة وحينما تكون موجودة لاتتعدى ال 10 سم في الطول وتوجد تحت الجلد للجزء الظهري لمنطقة الحاصرة قرب البروزات المستعرضة للفقرات القطنية (شكل 15-35) ويشترك معها عادة عقد لمفية دموية .

الاوعية اللمفية الواردة : من الجلد المحيط بهذه العقد .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية تحت الحرقفية والانسية الحرقفية .

### IV-Ischiatic L. c. المركزي (اللمفي) الوركى

ويتكون هذا المركز من العقد البلغمية (اللمفية) الاتية : -

#### 1. Ischiatic L.nn. : - العقد اللمفية الوركية :

الموضع : توجد على الوجه الوحشي للرباط العجزي - الحنبي العريض وكذلك بجوار الثقب الوركى الكبير ، انسياً للمضلة الوركية الوسطي ومع مسار العصب الوركى الكبير والاوعية الدموية الاولى الامامية (شكل 15-34) .



الاعوية اللمفية الواردة :

تأتي من عضلات الحوض والمفصل الكفلي والعقد اللمفية الالوية والاخعية .

الاعوية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الحرقفية الانسية .

## 2 - العقد البلغمية ( اللمفية ) الالوية : 2- Gluteal L.nn.

الموضع : توجد ظهريا بحوالي 2.5 سم ظهريا للثقب الوركي الصغير وظهريا للاوعية الدموية الالوية الخلفية وعلى السطح الغائر للعضلة الالوية - ذات الرأسين (شكل 1-34, 15) .

الاعوية اللمفية الواردة :

تصل من الجلد وعضلات الحوض والفخذ ، المفصل الكفلي الشرج ، المستقيم ، الفرج ، البروستاتا ، جذر القضيب ، العقد اللمفية المأبضية والحديبية .

الاعوية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الحرقفية الانسية ،

## 3 - العقد البلغمية ( اللمفية ) الحديبية : 3- Tuberal L.nn.

الموضع : توجد في الجهة الانسية للحديدة الوركية قرب اتصال الرباط المعجزى - الحدي المريض مغطاة بالجلد (شكل 1-34) .

الاعوية اللمفية الواردة :

ترد من الجلد في مناطق الحوض والذيل ، وكذلك من العضلة ذات الرأسين الفخذية .

الاعوية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الالوية ، والعجزية .

## المراكز البلغمية ( اللمفية ) للقائمة الحوضية Lymphocenters of the Pelvic Limb

I. - المركز البلغمي ( اللمفي ) الحرقفي - الفخذي

I- Ilio-femoral(Deep inguinal

Lymphocenters ( الغائر )

ويشتمل هذا المركز على العقد اللمفية الاتية : -

## 1 - Illofemoral L. nn. : العقدة اللمفية الحرقفية - الفخذية

الموضع : توجد هذه العقدة في منطقة الشريان الفخذي ، الغائر ، قرب منشأ الجذع الاستيحيائي - الشرسوفي (شكل 34 - 12) .

الاوعية اللمفية الواردة :

غير معروفة تماماً وذلك بسبب عدم استمرارية وجودها .

الاوعية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية الانسية .

## 2 - Epigastric L. nn. : العقد البلغمية (اللمفية) الشرسوفية

الموضع : توجد على مسار الشريان الشرسوفي الخلفي قرب العظم العاني على الوجه الانسي للوصلة المستقيمة البطنية .

الاوعية اللمفية الواردة :

تصل من الجزء المجاور للمخالب والمضلات البطنية .

الاوعية اللمفية الصادرة : تصب في العقد اللمفية الحرقفية الانسية .

## II - Popliteal L. nn. : المركز البلغمي (اللمفي) المأبضي

العقدة البلغمية اللمفية المأبضية : Popliteal L. n.

وتتكون من مجموعتان سطحية وغائرة ، والمجموعة الاولى تكون غير موجودة في الابقار .

الموضع : بالنسبة للعقدة اللمفية المأبضية الغائرة :

توجد منغمرة في كمية من الدهن على عضلة بطن الساق بين العضلات ذات الرأسين الفخذية ونصف الوترية . طول هذه العقدة حوالي 3.5 سم والعرض حوالي 2.5 سم (شكل 1-34 ، 15) .

الاوعية اللمفية الواردة :

ترد من الجلد للأجزاء الوحشية والخلفية للساق ومن الجزء القاصي للقائمة الحويضة وكذلك من العضلات : ذات الرأسين الفخذية ، نصف الوترية ومن جميع

المضلات ، الاوتار والمفاصل القاصية لموضع هذه العقدة اللمفية .

الاوعية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية الحرقفية الانسية .

المراكز البلقمية ( اللمفية ) للاحشاء البطنية

### **Lymphocenters of the Abdominal Viscera**

I - المركز البلقمي ( اللمفي ) الجوفي : **1. Celiac L. nn.**

ويحتوي هذا المركز على العقد اللمفية الاتية :

1. Celiac L. nn. : : العقد اللمفية الجوفية

الموضع : توجد ظهريا للبنكرياس عند منبت الشريان الجوفي .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من الطحال .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتصل مع الجذوع الجوفية او الحشوية المعدية .

2 - العقد اللمفية المعدية : **2- Gastric L.n.n. n.**

الموضع : تكون هذه العقد متعددة وغالبا تكون هناك صعوبة لتمييزها لمجموعات متخصصة .

3 - العقد اللمفية البهوية : **3- Atrial L. n. n.**

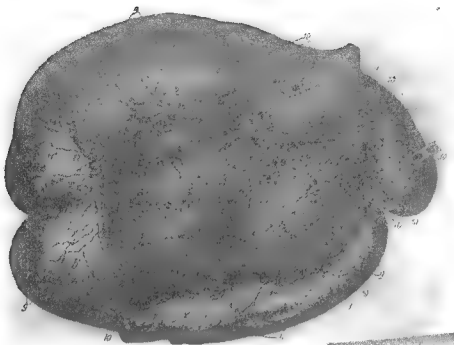
الموضع : تقع هذه العقد اساسيا على السطح الحشوي لدليلز الكرش مباشرة خلف فتحة الفؤاد مباشرة (شكل 34- 16) .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من هو المعدة ، ومن الاجزاء المجاورة من الكرش والقلنسوة ( الشبكية ) والطحال ، بالاضافة الى اوعية لمفية واردة من العقد اللمفية الكرشية الامامية القلنسوية ، القبية ، المنفخية الظهرية .

الاوعية اللمفية الصادرة :

تكون الجذوع اللمفية المعدية والاخيرة تنتهي في الصهرح الكيلوسي .



شكل 34- 16 : العقد والاعوية اللمفية لمعدة الثور - السطح الايمن :

- a - الكيس الظهري للكرش a\* - الكيس الظهري الاعوري dorsal blind sa
- b - الكيس البطني للكرش b - الكيس البطني الاعوري c - دهليز المعدة
- d - الفلنسة e - الفتحة f - المنفخة
- 1 - العقد اللمفية البهوية 2 - العقد اللمفية الكرشية اليمنى
- 3 - العقد اللمفية الكرشية الاضافية 5 - العقد اللمفية الفلنسية . المنفخة
- 6 - العقد اللمفية القبية 4 - العقد اللمفية الفلنسية (الشبكة)
- 7 - العقد اللمفية المنفخية الظهرية 8 - العقد اللمفية المنفخية - البطنية
- 9 - اوعية لمفية تمر من اليمين لليسار 10 - اوعية لمفية تمر من اليسار لليمن
- 11 - اوعية تمر الى العقد اللمفية الكرشية - المنفخية
- 12 - اوعية لمفية تتجه الى العقد اللمفية الكرشية - الامامية
- 13 - الاوعية اللمفية الواردة من العقد اللمفية الكرشية الامامية
- 14 - الاوعية اللمفية الواردة الى العقد اللمفية الكرشية - المنفخية
- 15 - اوعية لمفية من القبة الى العقد اللمفية الفلنسية (الشبكة) - المنفخية .
- 16 - الاوعية اللمفية للعقد اللمفية الكرشية - المنفخية
- 17 - اوعية لمفية من الجهة اليسرى
- 18 - الاوعية اللمفية العامة من الجذع اللمفي المعدي (من بايوم 1912 Baum) .

#### 4 - العقد البلغمية (اللمفية) الكرشية : ; 4- Ruminal L. nn

الموضع : تصنف هذه العقد طبقا لموضعها على الكرش (شكل 34 -16) .

#### أ - العقد البلغمية (اللمفية) الكرشية اليمنى : R. ruminal L. nn.

توجد مع مسار الشريان الكرشى الايمن ويكون عددها حوالي أربعة او خمسة . وطول كل منها حوالي 2.5 سم .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي رئيسيا من الكرش .

الاوعية اللمفية الصادرة : تنتهي في الجذوع اللمفية المدية .

#### ب - العقد اللمفية الكرشية اليمنى الاضافية :

Accessory R. ruminal L. nn.

الموضع : غير من الممكن تمييزها عن العقد اللمفية الكرشية اليمنى . توجد هذه العقد في الجزء القحفي في الاخدود الكرشى الايمن .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من الكرش ، دهليز المعدة ، القبة وكذلك من العقد اللمفية الكرشية الامامية .

الاوعية اللمفية الصادرة : تصب في العقد اللمفية الدهليزية .

#### ج - العقد البلغمية (اللمفية) الكرشية اليسرى : L. ruminal L. nn.

الموضع : واحدة أو اثنتان في العدد ولا توجد باستمرار في الاخدود الكرشى الايسر .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من الكرش .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الكرشية اليمنى والقحفية .

#### د - العقد البلغمية (اللمفية) الكرشية : الامامية :

Cranial ruminal L. nn.

الموضع : توجد في الاخدود الامامي للكرش . تكون عادة 4, 5 في العدد وحوالي 1.5 سم في الطول .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من الكرش ومن العقد اللمفية الكرشية .  
الاوعية اللمفية الصادرة : تصب في العقد اللمفية الكرشية اليمنى الاضافية .

5 - العقد اللمفية (اللمفية) الكرشية : : **Reticular L. nn.**  
الموضع : توجد على القنوسه ظهريا وبطنيا عند منطقة اتصاله مع القبة (شكل 34- 16) .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من القنوسه والاجزاء القريبة من القبة والمنفحة .  
الاوعية اللمفية الصادرة : تنتهي في العقد اللمفية الدهليزية .

6 - العقد اللمفية اللمفية القبية (الورقية) : : **Omusal L. nn.**  
الموضع : توجد على القنوسه الشبكية متباعدة مسار الشريان المعدي الايسر (شكل 34- 16)

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من القبة (الورقية)  
الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية الدهليزية .

7 - العقد اللمفية المنفحة الظهرية : : **Dorsal abomasal L. nn.**  
الموضع : على الانحناء الصغير للمنفحة وهي حوالي 4 عقد لمفية تبلغ في الطول حوالي 2. سم في المتوسط (شكل 34- 13, 16) .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من الفج ، المنفحة ، والجزء البطني للقبة .  
الاوعية اللمفية الصادرة : تصب في العقد اللمفية الكبدية .

8 - العقد اللمفية المنفحة البطنية : : **Ventral abomasal L. nn.**  
الموضع : تكون منفجرة في الدهن على التحذب الكبير للمنفحة للجزء البوابي للمنفحة او للتثرب (شكل 34- 13, 16) .

الاوعية اللمفية الواردة : ترد من المنفعة والعفج .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه للعقد اللمفية الكبدية .

9 - العقد اللمفية - المنفحية الكرشية :

**9- Rumino- abomasal L. nn.**

الموضع : توجد على الجانب الايسر للنصف الداني من المنفعة ، في الاخدود بين المنفعة والكيس البطني للكرش .

الاوعية اللمفية الواردة :

ترد من مدخل الكرش ، الكرش ، القنسوة ، المنفعة وكذلك من العقد اللمفية المنفحية الظهرية

الاوعية اللمفية الصادرة :

تتجه الى العقد اللمفية القنسوية - المنفحية والكرشية .

10 - العقد اللمفية الكرشية - المنفعة :

**10- Reticulo- abomasial L. nn.**

الموضع : تظهر هذه العقد اللمفية على انها امتدادا قحفيا وظهريا للعقد اللمفية الكرشية المنفحية . توجد هذه العقد في الزاوية بين الكرش والمنفعة القبية والكرش (شكل 34 - 16) .

الاوعية اللمفية الواردة :

تأتي من القنسوة ، المنفعة والكرش ومن العقد اللمفية الكرشية - المنفحية .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى العقد اللمفية القنسوية (الشبكية) .

11 - العقد اللمفية (اللمفية) الكبدية (البابية) :

**11- Hepatic (Portal) L. nn.**

الموضع : توجد هذه العقد بطنيا لسرة الكبد وغالبيتهم يتواجد حول الوريد البابي . والشريان الكبدي وقناة الصفراء وتغطي بالبنيكرياس (شكل 34 - 13) .

الاوعية اللففية الواردة :  
تتجمع من الكبد ، البنكرياس ، المعج والعقد اللففية المنفحة البطنية .

الاوعية اللففية الصادرة :

تشهد لتكون جذع لمفي كبير يمر مع الوريد البابي ليتصل مع الاوعية اللففية العامة الصادرة من العقد اللففية المعوية او تنتهي في الجذع اللففي المعوي .

## 12- Accessory hepatic L. nn. : العقد اللففية الكبدية الاضافية

الموضع : توجد على الحد الظهرى للكبد بالاشتراك مع الوريد الاجوف الذيلي .  
'الاوعية اللففية الواردة : تأتي من الكبد .

الاوعية اللففية الصادرة :

سحد مع الاوعية اللففية الصادرة من العقد اللففية الكبدية .

## 13 - العقد اللففية المعوية - البنكرياسية :

### 13- Pancreatico-duodenal Lnn.

الموضع : توجد على السطح البطني للجزء الايمن للبنكرياس مكونا علاقة مع المعج (شكل 13-34) .

الاوعية اللففية الواردة : ترد من البنكرياس ، المعج والاجزاء القريبة من القولون .

الاوعية اللففية الصادرة : تتصل مع الجذع اللففي المعوي .

## II - المركز البلفمي (اللففي) الماريقي الأمامي II- Cranial mesenteric

ويحتوي هذا المركز العقد اللففية الاتية :

### 1 - العقد اللففية الماريقية الأمامية : 1- Cranial mesenteric L.nn.

الموضع : عادة لا يمكن تمييز هذه العقد اللففية الصغيرة (حوالي 1.5 سم في الطول) من العقد اللففية التي حولها . توجد هذه العقد حول منشأ الشريان الماريقي الامامي .



الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من العقد اللمفية الجوفية البهوية الكرشية ومن الطحال .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتحد مع الجذوع اللمفية المعدية او المعوية وأحيانا تنتهي في الكيلوس اللمفي .

## 2 - العقد اللمفية الصائمية : Jejunum L.nn.

الموضع : توجد في مساريقا المعوي الصائم واللفائفي وتكون متعددة وتختلف في الطول من 0.5 سم الى 120.0 سم في الطول .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من الصائم واللفائفي .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتحد مع بعضها مكونة جذع لمفي معوي كبير يصب في الصهريج الكيلوس .

## 3 - العقد اللمفية الاوروية : Caecal L.nn.

الموضع : عادة لاتتعدى ثلاث عقد لمفية توجد في الرباط اللفائفي الاوروي ، (شكل 34-13) تختلف في الطول من 0.2 - 2.0 سم .

الاوعية اللمفية الواردة : ترد من الاور واللفائفي .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتجه الى الجذوع اللمفية القولونية ، الصائمية والمعوية .

## 4 - العقد اللمفية القولونية : Colic L.nn.

الموضع : توجد هذه العقد بمجموعتين : المجموع السطحية وتكون على الجانب الايمن للتكملة الحلزونية من القولون الصاعد اما المجموعة الغائرة فتوجد بين لفات القولون .

الاوعية اللمفية الواردة : ترد من القولون الصاعد ، اللفائفي ، الاور ومن العقد اللمفية الصائمية والاوروية .

الاوعية اللمفية الصادرة : تتحد لتكون الجذع اللمفي المعوي او تمر الى الجذع اللمفي الحشوي .

### المركز البلغمي (اللمفي) الماريقي الخلفي III- Caudal mesenteric L. C,

ويشمل على عقدة لمفية واحدة هي :

Caudal mesenteric L.nn. : العقد اللمفية الماريقية الخلفية

الموضع : توجد في مساريقا القولون النازل (المهابط) والمستقيم (شكل 34-13) .

الاوعية اللمفية الواردة : تأتي من القولون النازل والمستقيم .

الاوعية اللمفية الصادرة : تمر الى العقد اللمفية الحرقفية الانسية .

الجزوع والقنوات البلغمية (اللمفية) الكبيرة

Large lymph Trunks and Ducts

1 - Tracheal Trunks : 1 - الجذوع الرغامية :

التكوين : هي عبارة عن الاوعية اللمفية الواردة من العقد اللمفية خلف البلعومية الوحشية لتكون جذوع او جذعان رغاميان (يمين ويسار الرغامي) .

المسار : تسير الجذوع الرغامية على السطحين الوحشين للرغامي وتتسلان الاوعية اللمفية الصادرة من العقد اللمفية التالية : السطحية العنقية والصلبية - العنقية (شكل 34-2) .

الانتهاء : الجذع اللمفي الرغامي ويصب في القناة اللمفية الصدرية او تفتح في الوريد الودجي الايسر او اليمين لكل جهة على التوالي .

2 - R. lymphatic duct : 2 - القناة اللمفية اليمنى :

التكوين : عبارة عن جذع لمفي عام يتكون من الاوعية اللمفية الصادرة من العقد اللمفية العنقية السطحية ويتحد مع الجذع اللمفي الرغامي اليمين يبلغ طول هذه القناة حوالي 0.5-2.0 سم تتسل هذه القناة الاوعية اللمفية الصادرة من العقد اللمفية التالية : الصليبي - العنقي ، القصية ، المنصفية الامامية .

3 - Lumbar Trunks: 3 - الجذوع القطنية :

التكوين : تتكون اساسيا من الاوعية اللمفية الصادرة من العقد اللمفية الحرقفية الانسية . وتتسل هذه الجذوع ايضا الاوعية اللمفية الصادرة من العقد اللمفية

الآتية : الحرقفية الوحشية ، الماريقة الخلفية القطنية – الابهريه ، القطنية الحقيقية والكlobية (شكل 13-34) .

المسار : على السطح البطني للوريد الاجوف الذيلي والابهري البطني .  
الانتهاه : في الصهريج الكيلوسي .

#### 4- Hepatic Trunk : الجذع الكبدي :

التكوين : باتحاد (الاوعية البلغمية اللففية) الصادرة من العقد اللففية الكبدية والكبدية الاضافية .

المسار : يتجه هذا الجذع مع الوريد البايي في اتجاه ذيلي – ظهري وعادة يتحد مع الجذع – المدي ليكون الجذع الجوفي .

الانتهاه : يتحد مع الجذع المدي ليكون الجذع الجوفي

#### 5- Gastric Trunk : الجذع المدي :

التكوين : يتكون هذا الجذع باتحاد الاوعية اللففية الصادرة من العقد اللففية الدهليزية .

المسار : يتبع هذا الجذع مسار الشريان الجوفي .

الانتهاه : يتبع باتحاده مع الجذع الكبدي الجذع الجوفي .

#### 6- Celiac Trunk : الجذع الجوفي :

التكوين : ينتج هذا الجذع اللففي باتحاد الجذوع اللففية الكبدية والمعدة مع بعضها .

الانتهاه : يتحد الجذع الجوفي مع الجذع المدي ليكونا الجذع الحشوي .

#### 7- Intestinal Trunk : الجذع المدي :

التكوين : ينتج هذا الجذع من اتحاد الجذوع الصائمية والجوفية (شكل 13-34) .  
الانتهاه : يتحد هذا الجذع مع الجذع الجوفي ليكون الجذع الحشوي .

#### 8- Jejunal Trunk:

8 - الجذع الصائم :

التكوين : يتكون من اتحاد الاوعية اللمفية الصادرة من العقد اللمفية الصائمية .  
الانتها : في الجذوع اللمفية المعوية .

#### 9- Colic Trunk:

9 - الجذع القولوني :

التكوين : يمثل هذا الجذع الاوعية اللمفية الصادرة من العقد .  
الانتها : في الجذع المعوي .

#### 10- Visceral Trunk:

10 - الجذع الحشوي :

التكوين : باتحاد الجذوع الجوفية والمعوية .

المسار : يوجد هذا الجذع خلف الكبد في منطقة الشريان المساريقي الامامي عند الحد الخلفي للوريد الاجوف الذيلي . في منطقة الفقرة الذنبية الثانية يسير هذا الجذع ظهريا في فراغ يتكون بين الاهر البطني والوريد الاجوف الذيلي ليتحد مع الجذوع القطنية .

#### 11- Cisterna chyli:

11 - الصهريج الكيلوسي :

الموضع : يوجد هذا الصهريج ظهريا على الاهر البطني وبطنيا للقرة الصدرية الاخيرة او القطنية الاولى (شكل 34-13) . يتسلم الصهريج الكيلوسي الجذوع اللمفية الحشوية والقطنية . يبلغ عرض هذا الصهريج حوالي 2.0 سم . يتجه هذا الصهريج للامام مخترقا الفرجة الابهية للحجاب الحاجز ظهريا للاهر حيث يستكمل مساره في اتجاه الصدر تحت اسم القناة اللمفية الصدرية .

#### 12- Thoracic Duct:

12 - القناة الصدرية :

تتكون هذه القناة من امتداد الصهريج الكيلوسي عند الفرجة الابهية . في بعض الحالات تكون القناة الصدرية مفردة وفي حالات كثيرة تكون منقسمة الى فرعين يكونان على الجانب الايمن واليسار للسطح الظهري للاهر الصدري . يتحد عادة هذان الفرعان عند حوالي الفقرة الصدرية الخامسة ، قبل ان تسير القناة الصدرية التي نشأت من الاتحاد على الجانب الايسر من الرغامي والمريء . القناة الصدرية تفتح في الوريد الاجوف الامامي تقريبا 2 سم امام الضلع الاول .

## الجهاز اللمفاوي في الاغنام

موضع العقد اللمفية في الاغنام يشابه - بوجه عام - مثيلاتها في الثور ، ولكن ملاحظة ان الجهاز اللمفي للاغنام لم يدرس بوجه كاف ومرض تشريحيا العقد اللمفية الدموية تكون متعددة في الاغنام خاصة على مسار الابهر تكون هذه العقد حراء داكنة اللون او سوداء ولذلك من السهولة تحديدها تشريحيا بالرغم من صغر حجمها وانفجارها في الدهن .

تكون العقد اللمفية الاتية غير موجودة في الاغنام :

- 1 - الجناحية 2 - الالامية الالامية والذيلية (الخلفية) . 3 - تحت المعينية 4 - الرهايبية .

ملحوظة :

العقد اللمفية القصية موجودة ولكن لاتنقسم الى مجموعة قحفية واخرى ذيلية ويمكن القول بوجه عام ان جميع العقد اللمفية الرأسية الموجودة بالثور توجد ايضا في الاغنام وبنفس الموضع تقريبا .

## الطحال (مقارن) (Spleen Comparative)

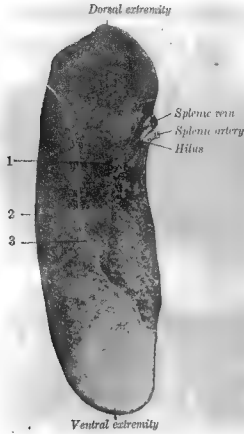
اولاً : طحال الثور Spleen of OX

- 1 - يكون الطحال مستطيلاً واهليلجي الشكل ورقيقا الطرفين ومستديران ومتشابهان (شكل 29-34) .

- 2 - الوزن حوالي 900 جم والطول 50 سم ، والعرض حوالي 15 سم وسمكه في الجزء الاوسط حوالي 1.5 سم .

- 3 - يوجد الطرف الظهري تحت النهايات الظهرية للضلعين الاخيرين .

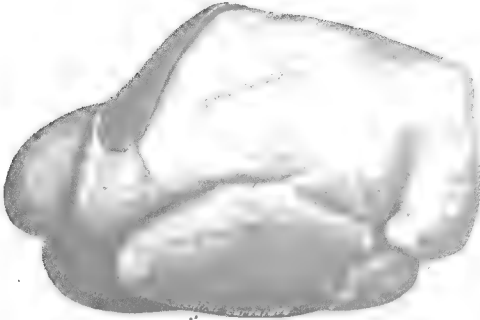
- 4 - يختلف موضع الطرف البطني كثيرا ولكن بوجه عام يوجد في منطقة الضلع الثامن وبجوالي عرض اليد للطرف القطني لهذا الضلع .



- شكل 29-34 : طحال الثور - السطح الحشوي :
- 1 - المساحة المتصلة مع الكرش (غير - غليبية) 2 - الحد الذليل
  - 3 - خط اتصال الخلب 4 - الطرف الظهري 5 - الوريد الطحالي
  - 6 - الشريان الطحالي 8 - الطرف البطني 7 - السرة

5 - يكون السطح الجداري محدبا ويكون علاقة مع المحجاب الحاجز ، اما السطح الحشوي فيكون مقعرا ويوجد على السطح الايسر للكرش (شكل 29-33) وعادة الجزء صغير من القلنسوة .

5 - يتصل الجزء الظهري للطحال مع الجذر الايسر للحجاب الحاجز والسطح الايسر للكرش بواسطة الخلب ونسيج ضام اما الجزء البطني فيكون حرا .



شكل 29-33 : معدة وطحال الثور - الجانب الأيسر :

- 1 - الأخدود الأيسر الطولي للكرش 2 - الأخدود الكرشى - القنتسوي
- 3 - الأخدود القحفي للكرش (ليس واضحا ظهريا كما يظهر في هذا الشكل).
- 4 - الأخدود الذيلي للكرش
- 5,6 - الأضاديد التاجية البطنية والظهرية اليسرى
- 7 - دهليز الكرش 8 - الطرف القحفي للكيس البطني
- 9 - الكيس الأعوري الذيلي - الظهري 10 - الكيس الأعوري الذيلي - البطني
- 9 - طحال Spleen 10 - الفلنسة
- 11 - الكيس الظهري للكرش 12 - القبة 13 - الاغشاء الظهري
- 14 - الكيس البطني للكرش 15 - الاغشاء البطني .

- 1 - جسم يعرف بجسم الخلية العصبية (جسم العصبية)  
(Nerve cell body, neurocytone, Perikaryone nerve soma)
- 2 - النتوءات او الشواخص او الاستطالات (Processes) ، وهذه على نوعين :
- أ - الزوائد او الاستطالات الشجرية او الشجيرات (Dendrites) والتي تعمل على جلب الرسائل باتجاه جسم الخلية العصبية وعددها يتراوح من 2-5 .
- ب - المحاور (Axons) او (Axocylinders) وهذه تعمل على نقل (Conduct) الوسائل (الاشارات) العصبية من جسم الخلية الى نهايته الاخرى . ان كل خلية عصبية لها محور واحد .

ان اغلب الخلايا العصبية والتي تمتلك عدة زوائد شجرية (Dendrites) تصنف بمجموعة واحدة تعرف بالخلايا المتعددة الزوائد أو الاقطاب . (Multipolar N. cell) (شكل 1) وهذه موجودة في الدماغ ، الحبل الشوكي والعقد العصبية الذاتية . اما خلايا العقد الشوكية (Spinal ganglia) والعقد العصبية لاعصاب دماغية معينة فتعرف بالخلايا الاحادية الزوائد او القطب (Unipolar N. cell) (شكل 1) اي انها تمتلك زائدة (بروز) واحدة وهذا بدوره ينقسم الى فرعين ، فرع يعمل على توصيل النبضات من النهايات الحسية باتجاه جسم الخلية والاخر يحمل هذه النبضات الى الدماغ او الحبل الشوكي .

وهناك نوع اخر من الخلايا العصبية يعرف بالخلايا الثنائية أو المزدوجة الزوائد أو الاقطاب (Bipolar N. cells) (شكل 1) ويوجد هذا النوع من الخلايا في العقد العصبية للأذن الداخلية وفي شبكية العين والغشاء المخاطي الشمي (Olfactory M.M.) وهذه الخلايا تمتلك بروزين احدهما يعمل على جلب النبضات باتجاه جسم الخلية والاخر بارساله خارجها .

### جسم الخلية العصبية

توجد اجسام الخلايا العصبية في المادة الرمادية او السنجابية للحبل الشوكي ونوى الدماغ بالإضافة الى وجودها في العقد العصبية كالشوكية او عقد الجهاز العصبي الذاتي . يختلف شكل جسم الخلية العصبية من موقع لآخر واعتياديا تحتوي على نواة شاحبة (Pale nucleus) مع نوية مركزية (Central nucleolus) ، ومحيط النواة سايتوبلازم الخلية العصبية والذي يعرف بالحشوة العصبية وهذا يتميز بوجود حبيبات قابلة للصبغ بالاصباغ القاعدية كالمثليين الازرق . تعرف هذه الحبيبات بحبيبات نيسل (Nissl granules) ، تنتشر هذه الحبيبات في اغلب



جبله جسم الحجيرة العصبية وفي الزوائد الشجرية ، الا انهم تعتمد في المحور وفي منيته ايضا .

وهناك اصطلاح يعرف بالليف للعصبي (Neurofiber) يدل على المحور واغماذه المختلفة وهذا الليف اما ان يكون ذو غمد ففي هذه الحالة يعرف بالليف المغمد (Myelinated N.fiber) او غير مغمد فبهذه الحالة يعرف بالليف الغير مغمد . (Non-myelinated N. fiber) اذا تحطم محور الخلية العصبية وبقي جسمها سليم فممكن لليف العصبي بان ينمو (Survive) .

### نقطة الاشتباك العصبي (Synapse)

عندما تمر النبضات من خلية عصبية لآخرى ، فانها تمر خلال نقطة تعرف بالاشتباك العصبي والتي هي عبارة عن نقطة تماس او وصل بين : -

- أ - نهاية محور خلية عصبية اخرى (مجاورة) .
- ب - نهاية محور خلية عصبية وشجيرات (Dendrites) خلية عصبية اخرى .

ولزيادة المعلومات جنينيا ، ينشأ الجهاز العصبي من طبقة الاكتودرم والتي تتحول الى الانبوب العصبي (Neural tube) والعرفين العصبيين (N.Crests) . ومن الانبوب العصبي تنشأ البطانة العصبية (Ependyima) والخلايا العصبية . اما العرفين العصبيين فتغطي العناصر المستقبلية للعقد العصبية الدماغية منها والشوكية . اما العقد الودية (السميثاوية) فتنشأ من العرف العصبي ومن خلايا تهاجر خارجة من المادة السنجابية المركزية . اما اغطية المخ والحبل الشوكي فتنشأ من طبقة الميزنكيم .

### الجهاز العصبي المحيطي (Peripheral nervous system)

يتكون الجهاز العصبي المحيطي من عدد معين من الاعصاب الشوكية بالاعتداد على نوع ذلك الحيوان واثنى عشر زوجا من الاعصاب الدماغية . ويتألف من الياف عصبية (اعصاب شوكية + اعصاب دماغية) وعقد عصبية واعضاء انتهائية (End-organs) .

## الجهاز العصبي (عام)

على المرء ان يدرك بان اهمية هذا الجهاز تتركز في ادامة حياة الجسم ، بلامنته مع محيطه او بكلمة اخرى مع وسطه الذي يعيش ويتعرض فيه .  
ولتسهيل دراسة هذا الجهاز علينا ان نتعرف على الاصطلاحات التالية :

### الجهاز العصبي المركزي (C. N. S.)

يتكون من الدماغ (Brain) والذي يقع في داخل تجويف الجمجمة (Cranial cavity) والحبل الشوكي (Spinal cord) والذي يقع داخل القناة الشوكية (Vertebral or spinal canal) وسمي بالمركزي اساساً نسبة للموقع الانف الذكر .

### اما الجهاز العصبي المحيطي (P.N.S.)

فهو بدوره يشمل الاعصاب والعقد العصبية التي ترتبط بالجهاز العصبي المركزي يتكون هذا الجهاز من الاعصاب الدماغية والشوكية والجهاز المعروف بالجهاز الحشوي او الذاتي (The Autonomic N. S.) والذي هو الجزء المكون للاعصاب الدماغية والشوكية . ولهذا بكلمة اخرى فان هذا الجهاز يتكون من الاعصاب الدماغية والشوكية وعقدها العصبية والاجزاء المحيطية للجهاز العصبي الذاتي . ان الاعصاب التي تعمل على ربط الجسم مع محيطه الخارجي يصطلح عليها بالجزء الجسمي او البدني (Somatic portion) للجهاز العصبي وهي اعصاب ارادية وتحت سيطرة العضلات المخططة او الارادية (Striated muscles muscles) .

ان اصطلاح « الجهاز العصبي الذاتي » يرجع الى الاجزاء من الجهاز العصبي التي تنظم الاحشاء وهي بطبيعتها لا ارادية وذاتية ، ولهذا فهي تشمل تنظيم العضلة القلبية والعضلات المساء والغدد والتصنيف (Classification) الى الحشوي العام (General visceral efferent) يستخدم لهذا الجزء من الجهاز العصبي . وبصورة عامة ، ان الجهاز العصبي الذاتي يكون مسؤولاً عن عمليات الوظيفية ، كالافراز والهضم والابراز وتقلصات العضلات المساء والتكاثر (التي لها وظيفة حشوية) .

هناك تفاعلات حشوية معينة لاتصل مستوى الادراك او الوعي (Conscious level) واخرى تبقى مجهولة (Vague) ولا يتعين موقعها (Poorly localized). قابلية اللمس (Tactile sensibility) عملياً مفقودة، اما الحرارة فتكون واضحة وممتدة (appreciated) فقط في مناطق معينة كالرء والمعدة والقولون، والمستقيم وحتى التمدد (distension) او التشنج العضلي (Muscular spasms) لجدران الاحشاء او الاوعية الدموية يمكن ان تنتج الما حاداً واخيراً علينا ان نؤكد مرة اخرى على ان تقسيم الجهاز العصبي الى جزئين الحشوي والجسمي هو ملائم من النظرة الوظيفية ولكن لا يتضمن (does not imply) تشريحياً جهازين متميزين. المراكز الدماغية العليا (Higher brain centers) مثلاً تكون مسؤولة عن تنظيم كلا العمليات الجسمية والحشوية. الانعكاسات الحشوية (Visceral reflexes) بالامكان خلقها بواسطة نبضات (Impulses) تمر خلال الالياف الجسمية الواردة والتي تأتي من اي مستقبل (Receptor) وعلى العكس التغيرات الحشوية (الذاتية) يمكن ان تعطي حركة جسمية نشطة او فاعلة (Active somatic movement). ان انتقال النبضات من الجهاز العصبي المركزي الى الاحشاء يتضمن دائماً خليتين مختلفتين والتي لاتشبه العضلات المخططة والتي بدورها وبصورة مباشرة تكون مجهزة بواسطة محاور (Axons) خلايا عصبية تقع مركزياً (في الجهاز العصبي المركزي).

الخلية العصبية (العصبية) او الوحدة العصبية (The neuron) (شكل 1) تتكون الخلية العصبية من :

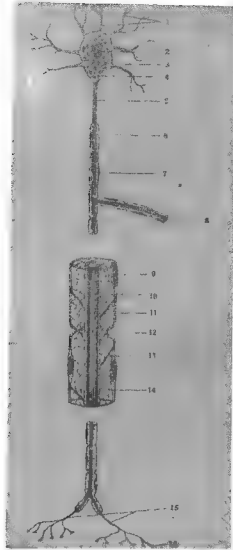
الفعل الانعكاسي، الوحدات الحركية والحسية، المكونات التشريحية والوظيفية للمصّب الشوكي النموذجي.

الفعل الانعكاسي : ((Reflex)) (شكل 2)

أ - هو نشاط غير ارادي في عضو مؤثر (Effector organ) كالعضلات او الغدد) ينتج (Elicited) من تحفيز العضو المستلم (Receptor organ).

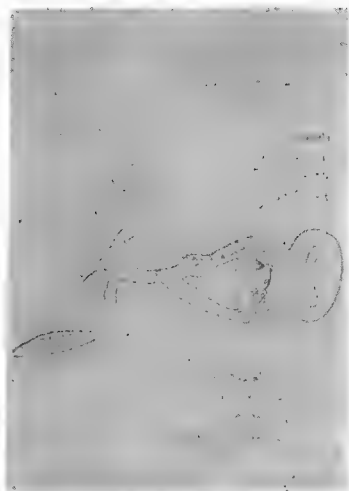
ب - الاجزاء المكونة للفعل الانعكاسي هي :

- المصّب الحسي (Sensory neuron) (يعرف بالليفة الواردة الاولى)، (afferent fiber Primary) وتشمل على المستلم، والليفة الواردة (Afferent fiber) (من جسم الخلية والواقعة في العقدة الشوكية (Spinal ganglion) الاخيرة جزء من الجزء الظهري) والنهايات المحورية (Axon terminals).



شكل (1) رسم تخطيطي يمثل غلية عصبية نموذجية (جسم الخلية واستطالاتها).

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 . الشجيرات (الوارد الحسي) | 9 . نواة خلايا شوان              |
| 2 . النواة                  | 10 . المحورة مع اللييفات العصبية |
| 3 . حبيبات نسل              | 11 . خلايا شوان .                |
| 4 . اللييفات العصبية        | 12 . عقدة رانفهر                 |
| 5 . المحورة                 | 13 . الشق التغامع                |
| 6 . الغمد التغامع           | 14 . الغمد التغامع               |
| 7 . نواة خلايا شوان         | 15 . الفروع الانتهازية           |
| 8 . استطالة جانبية          | 16 . الصفيحة الانتهازية          |



## 2 - التآشير (التكامل) (Integration)

الاشتباك (Synapse) (تكون محورات العصب الحسية بتآس مع غشاء خلية العصب الثاني والمادة بالعصبية البينية (Inter neuron or internurcial neuron) او بالعصبية الحركية السفلى (Lower motor neuron) (تعرف في كثير من الاحيان بالعصبية الحركية ، حيث تنوضع في الاجزاء البطنية)

## 3 - العصبية الصادرة (Efferent neuron)

(تعرف بالعصبية الحركية) . تتكون من الغشاء بعد التشابك (Post synaptic membrane) وجسم الخلية (Cell body or soma) والليف الصادر والعضو المؤثر (Effector) .

الوحدات الحركية والحسية المحيطية

(Peripheral Sensory and motor units)

## أ - الوحدة الحسية (شكل 3)

1 - تتألف من عصبية واردة واحدة (جسم الخلية وكافة نتوءاتها والمستلمات (receptors) .

2 - من المحتمل وجود نتوء محيطي واحد ومستلم واحد او النتوءات المحيطية بدورها تنفرع بالتعاقب (repeatedly) بمهزة عدة مستلمات .

3 - تنوضع المستلمات في الجلد او في النسيج تحت الجلد (Subcutaneous) (تعرف بالمستلمات الخارجية (exteroceptors) ، في العضلة ، في الاوتار ، حتى حوالي المفاصل (تعرف في هذه الحالة بمستلمات الوضع (Proprioceptor) او في الاحشاء (Viscera) (تعرف في هذه الحالة (Interoceptor)

## ب - الوحدة الحركية (Somatic efferent neuron) (شكل 4)

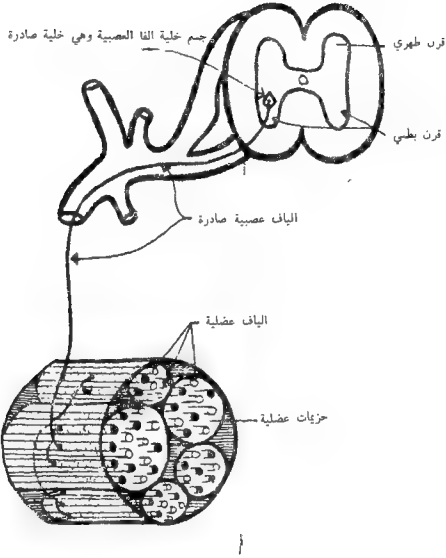
1 - تتألف من عصبية بدنية صادرة (Somatic efferent neuron) واحدة (جسم الخلية وكافة نتوءاتها) والمؤثرات (Effectors) (الياف العضلات المجهزة بواسطة النتوءات الموصلة المحيطية . (Peripheral conductile processes) .

2 - تنوضع اينها كان هناك عضلة هيكلية .

(وحدة مستقبلية مفردة)



شكل (3) تخطيطي يوضح الوحدة الحسية



شكل (4) تخطيطي يوضح الوحدة الحركية

يتم تجهيز الاليف العضلية الداكنة بعصبية واحدة (العصبية الحركية) + الاليف  
العضلية = الوحدة



3 - تختلف في الحجم ، من ليفتان الى ثلاثة الياف عضلية (كمضلات العين) والى اكثر من ١٩٠٠ ليفة (كمضلات الساق) .

4 - هنالك علاقة بين حجم الوحدات الحركية وحجم الحزمة العضلية (Muscle fasciculus) ، تحتوي الحزمة العضلية على اكثر من وحدة حركية ، والوحدة الحركية الواحدة ممكن ان تنتشر الى اكثر من حزمة واحدة .

### الاجزاء التشريحية للعصب الشوكي النموذجي (شكل 5)

أ - يتألف من جذور (Roots (radix or radices) وجذع رئيسي (Main trunk) ، واربع فروع رئيسية (اساسية) (Principal branches) وفروع محيطية (Peripheral branches)

ب - الجذور

1 - تتوضع داخل القنال الفقارية .

2 - تشريحيا ووظيفيا ، نرى ان الجذور تشارك الحبل الشوكي بالرغم من انها جزء من الجهاز العصبي المحيطي (الحبل الشوكي جزء من الجهاز العصبي المركزي) .

3 - الجذور الظهرية والعقد الشوكية (عقد الجذر الظهرية) .

أ - لاي عصب شوكي جذر ظهري واحد وعقدة شوكية واحدة . ويتركب الجذر الظهري من حزمة واحدة او اكثر من الجذيرات (one or more fascicles or rootlets) .

ب - لالياف الجذر الظهري شد فانه (Trophic segments) متوضعة في العقدة الشوكية . (ملاحظة : ليس هناك تشابك في العقد الواردة) .

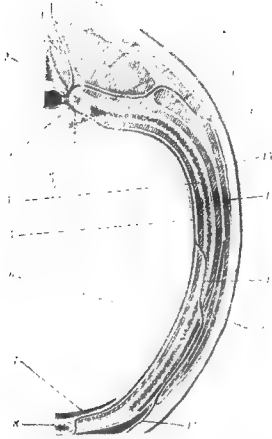
ج - تعمل الياف الجذر الظهري على توصيل النبضات (impulses) الى الحبل الشوكي ، هذا فان الجذور الظهرية هي جذور حسية واردة (sensory afferent)

4 - الجذور البطنية

أ - هناك جذر بطني واحد لكل عصب شوكي . (ليس هناك عقدة عصبية) .

ب - يتألف الجذر من حزمة واحدة او اكثر من الجذيرات .

ج - الجذر الرئيسي (Main trunk)



شكل (5) رسم تخطيطي يمثل عصب شوكي صدري نموذجي .

- |  |  |
|--|--|
| 12 . العضة السنتة الصدرية البطنين      | 7 . العضة متعددة الاقسام الظهرية               |
| 13 . الفرع الجانبي الانسي              | 2 . الفرع الظهري                               |
| 14 . العضلة الوسيعة الظهرية            | 3 . الحبل الشوكي (الجزء الصدري)                |
| 15 . العضلة بين الضلعين الخارجيين .    | 4 . الفرع البطني (العصب بين الضلعين)           |
| 16 . الفرع الوحش للفرع الظهري .        | 5 . الضلع السادس                               |
| 17 . العضلة الضلعية الحرقفية الصدرية . | 7 . العضة المستعرضة الصدرية                    |
| 18 . العضلة الرافعة الضلعية            | 8 . القص                                       |
| 19 . العضلة الطولية الصدرية            | 9 . الفرع الجانبي البطن (الفرع الشدي الانسي) . |
| 20 . الفرع الانسي للفرع الظهري .       | 10 . العضة الصدرية النائرة .                   |
|  | 11 . الشدي (الفرع) الوحشي .                    |

أ - قصير جدا . يتوضع عند الثقب بين الفقاري .

ب - يتم تعيين صيغة العصب الشوكي بواسطة عدد الفقرات .

فمثلا الخيول ع ٨ ص ١٨ ق ٦ ع ٥ ع (اعتباريا ٥)

المجترات ٨ ١٣ ٦ ٥ (لغاية ٧)

الكلاب ٨ ١٣ ٧ ٣ ٥

العصب الشوكي الاول . يخرج خلال الثقب بين الفقاري المتوضع في الفقرة العنقية الاولى .

العصب الشوكي الثامن . يخرج من الثقب بين الفقاري (الذي بين الفقرتين العنقية السابعة والصدرية الاولى) .

بهذا نستنتج ان هناك ثمانية اعصاب شوكية عنقية عندما تكون هناك فقرات عنقية سبعة .

د - الفروع الاربعة الرئيسية (التشريحية) للعصب الشوكي .

## ١- الفرع الظهري

يجهز العضلات المحورية والجلد لمناطق الجسم الظهري والوحشية الظهري .

## 2- الفرع البطني

أ - اكبر الفروع

ب - يجهز العضلات المحورية البطنية ، وعضلات المناطق البطنية والوحشية البطنية والتي تشمل الاطراف الصدرية والحوضية وجلد تلك المناطق .

ج - تلتقي الفروع البطنية للاعصاب الشوكية العنقية الثلاثة الاخيرة والصدرية الاولى والثانية مكونة الضفيرة العضدية . ليس هناك عقدا عصبية او تشابكا في هذه الضفيرة . الاعصاب الناتجة من الضفيرة لها اسمائها الخاصة بها ، منها العصب الكمبري والعصب الزندي .

د - تكون الفروع البطنية للاعصاب القطنية الثانية والى المجزية الثالثة مايسمى بالضفيرة المجزية - القطنية ، مجهزة الاطراف الحوضية .

### 3 - الفرع السحائي (Meningeal branch)

أ - صغير جدا .

ب - يد أغشية (سحايا) الحبل الشوكي ، واللاوعية الدموية في القناة الفقارية .

### 4 - الفرع الموصل (Communicating branch) (او الفروع الموصلة) (Rami communicantes) او (rami communicans)

أ - ينشأ من الجذع الرئيسي للمصب الشوكي ليتصل مع الجذع الودي ، (Sympathetic trunk)

ب - لكل عصب شوكي فرع موصل سنجابي (gray ramus communicans) (يظهر رمادي لانه يتألف من الياف غير لمخامية (non-myelinated fibers) .

عدد الفروع الموصلة الرمادية على كل جانب

في الحصان 42

المجترات 39

الكلاب 36

ج - للأعصاب الشوكية (من الصدري الاول والى القطني الثالث) اضافة للفروع الموصلة السنجابية ، فرع موصل ابيض (White ramus communicans) (يظهر ابيض لان يتألف من الياف لمخاعينية (myelinated fibers)

د - الفروع المحيطية للأعصاب الشوكية .

1 - بعضها يد الجلد فقط - بهذا يطلق عليها بالأعصاب الجلدية . (cutaneous nerves) تعرف ايضا بالحسية (sensory) وهذه تمد اللاوعية الدموية ، بهذا فانها تحتوي على الياف حشوية صادرة (visceral efferent nerve fibers)

2 - بعضها يد العضلات فقط . بهذا يطلق عليها بالأعصاب العضلية (muscle nerves) وتعرف ايضا بالأعصاب الحركة (Motor nerves) . وبسبب حوالى نصف الياف ذلك العصب هي واردات عضل (muscle afferents) لذا فانها تعرف بالمستقبلات او المستلمات الوضعية (proprio ceptors)

- 3 - اعصاب مساة بخصوصية .  
أ - تسمى طبقا لمواقعها .

### المكونات الوظيفية للعصب الشوكي (Functional components of spinal nerve) (شكل 5) .

أ - يشير المكون الوظيفي للعصب الشوكي الى ان هناك وارد (Afferent) او صادر (efferent) وفيما يخص التراكيب البدنية (somatic) او الحشوية (visceral) .

ب - لكل عصب شوكي (الجذع الرئيسي Main trunk) اربعة مكونات وظيفية :

1 - الواردات البدنية (somatic afferent) للجلد والعضلة (ليست للالياف العضلية نفسها) .

2 - الواردات الحشوية (Visceral afferent) للاوعية الدموية في اي موقع من الجسم والاعضاء الحشوية .

3 - الصادرات البدنية (Somatic efferent) للمضلات الهيكلية في اي موقع من الجسم (فسيما عدا عضلات البلعوم والحنجرة والمرىء التي تصنف (branchiomeric efferent) وسبب ذلك منشأها .

- الصادر الحشوي (visceral efferent)

الجزء الودي من الجهاز العصبي الذاتي (autonomic nervous system) .

أ - تتألف العصبات الحركية السفلى (lower motor neurons) للجهاز العصبي الذاتي من عصبين مرتبطتان (linked) سوية مثل السلسلة (chain) في الجزء الودي للجهاز العصبي الذاتي ، يقع جسم خلية العصبية الاولى للسلسلة (التي يطلق عليها ب بيتا الصادر (beta efferent) في القرن الوحشي (Lateral horn) للجنين الشوكي ، تمتد من الشدافات (segments) الصدرية الاولى والى القطنية الثالثة . ان الليفة المنبثقة من جسم الخلية تكون اعتياديا لمخاعينية (وهي ذات قطر مايكرون) وتعرف بالليفة الودية قبل المقيدية (Preganglionic sympathetic fiber) تمر متجهة الى الجذع الرئيسي ومن ثم تاركة الاخير مكونة الفرع الموصل الابيض (White ramus communicans) هناك على كل جانب من الجسم ١٦ فرعا عند الكلاب ، وفرعا عند الخيول و فرعا عند المجترات ،

تعمل الليفة قبل العقدية في الفرع الموصل الابيض مسارا واحدا من المسارات الثلاثة الاتية :

1 - تذهب الالياف الى الجذع الودي (Sympathetic trunk) لتتشابك (synapse) مع عدد من العصبات بعد العقدية (postganglionic neurons) ، وفي العقد الذاتية (autonomic ganglia) الواقعة على جانبي العمود الفقري (يطلق عليها العقد السلسلة (Chain ganglia) او العقد (جانب الفقرات) (paravertebral ganglia) او العقد الوحشية (Lateral ganglia) .

- تجري الالياف في الجذع الودي لتتشابك مع العقد الجانبية الفقري في مناطق ليس فيها فروع موصلة بيضاء .

- تجري الالياف في الجذع الودي ، وتتفرع (branch off) مكونة اعصابا حشوية (visceral nerves) وتشابك مع عدد من العصبات بعد العقدية في العقد الذاتية الواقعة في المناطق المتوسطة (Intermediate areas) (بين الجهاز العصبي المركزي والاحشاء

- يطلق على هذا النوع من العقد بالوسيلة (intermediate) او الجانبية (الطرفية) ((collateral)) او امام الفقارية (prevertebral) او في العقد الطرفية او الانتهاية (terminal ganglia) في جدار الاعضاء الحشوية .

ب - الالياف العصبية بعد العقدية (postganglionic fibers) الناشئة من العقد السلسلة تعود (return) الى العصب الشوكي مكونة الفرع الموصل السنجابي (gray ramus communicans) (هناك في الكلاب ٣٦ فرعاً ، واحدا لكل عصب شوكي) .

ملخص التراكيب الوظيفية المكونة لجذري العصب الشوكي :

أ - الجذر الظهري

1 - الوارد البدني

2 - الوارد الحشوي

ب - الجذر البطني

1 - الصادر البدني في كافة الاعصاب الشوكية .

2 - الجذور البطنية للاعصاب الشوكية من الصدري الاول والى القطني

الثالث لها واردات حشوية (visceral efferents) (الياف ودية قبل العقدية) .

ملخص بالمكونات الوظيفية للجذع الرئيسي للعصب الشوكي :

- أ - وارد بدني
- ب - صادر بدني
- ج - وارد حشوي
- د - صادر حشوي

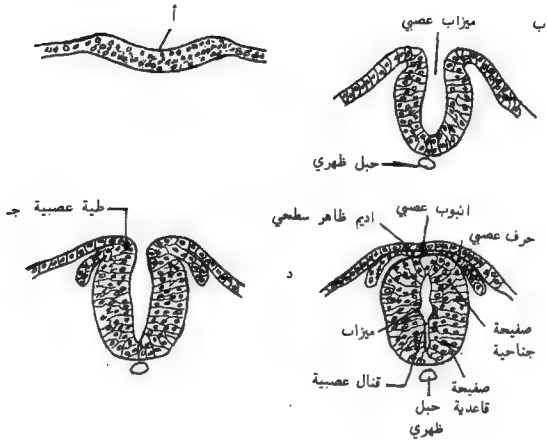
1 - الياف ودية بعد العقدية . توجد في كافة الجذوع الرئيسية (main trunks) للأعصاب الشوكية . تأتي من العقد السلسلة لتلك الشدة .

2 - الياف ودية قبل العقدية . توجد في كافة الجذوع الرئيسية للأعصاب من الصدري الاول والى القطني الثالث (وفي الفروع الموصلة البيضاء والأعصاب الحشوية) .

تطور وغو' الجهاز العصبي المركزي (شكل 6)

ان لمن الدهش تماما هو ان الجهاز العصبي هو اول الاجهزة يبدأ تطوره واخرها يكتمل حالا بعد تكون الطبقات الثلاث (في الجنين) والتي هي بالحقيقة على شكل صفائح طبقية Sheet like strata . يبدأ الجهاز العصبي بنشوءه حيث ينشأ من طبقة الأديم الظاهر (Ectoderm) والتي في بدايتها عبارة عن طبقة واحدة من الخلايا . ومن هذه الطبقة وفي المكان الذي يتكون الجهاز العصبي المركزي يبدأ الأديم الظاهر بالتشخن (تلك الميزة التي هي / الدليل القاطع ببداية تكون الجهاز العصبي المركزي) مكونا الصفيحة العصبية (neural plate) وهذه لا تؤلف المرحلة الأساسية الاولى من تكون الأنبوب العصبي (neural tube) . يعقب ذلك تغفر منتصف الجزء الظهري لتلك الصفيحة الذي يمرور الوقت ينور اكثر فاكثر مكونا الميزاب العصبي . (neural groove) والذي على جابه توجد طية عصبية (neural fold) التي بتقدم التطور والنمو تقتربان من بعضها عند الخط المنصف الظهري .

يطلق على الطيتان العصبيتان بشفا الميزاب (lips of the groove) اما المرحلة الاخيرة فهي غلق (closure) الميزاب ظهريا ليكمل الأنبوب العصبي (neural tube) . يصطلح على الجزء المتوسط بين السطح الظهري الوحشي (dorso lateral) للانبوب العصبي والأديم الظاهر السطحي بالعرف العصبي (neural crest) الذي ينشأ كل من العقد العصبية (الحسية) للجذر الظهري



شكل (6) تخطيطي يوضح المراحل الاساسية لتكوين الانبوب العصبي من طبقة الاديم الظاهر. أ. الصفائح العصبية ب. تكوين الميزاب العصبي ج. ظهور الطية د. تكوين نهائي للانبوب العصبي



للاعصاب الشوكية والعقد العصبية للاعصاب الدماغية الخامس ، والسادس ، والثامن ، والتاسع والعاشر ، والعقد العصبية الخاصة بالجهاز العصبي الحشوي .

ومن المدهش حقا ان نرى ان كلا العقد العصبية - الحسية والحركية - معا ، الخاصة بالجهاز العصبي الحشوي تنشأ من المصدر نفسه . بالاضافة الى ان خلايا شوان (schwann cell) (التي تعرف ايضا بالخلايا الغشائية) (neurilemmal sheath cells) التي تكون غمد النتوءات العصبية المحيطة تنشأ من الحروف العصبية .

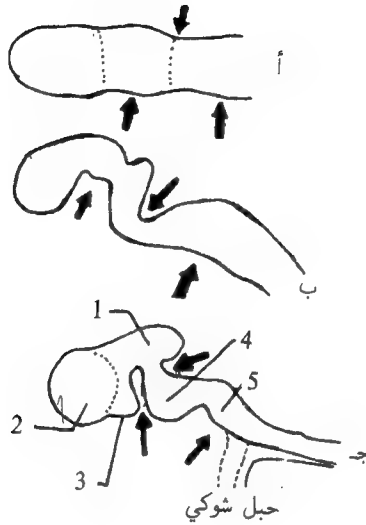
يعتبر الانبوب العصبي ، الاساس الذي منه ينشأ الجهاز العصبي المركزي . يتعرض الجزء الدماغى (الامامى) للانبوب العصبي الى تحورات اكثر مما يتعرض اليه الجزء الاخر من الانبوب العصبي والسبب هو تعرض الجزء الدماغى (الامامى) والذي هو منطقة الدماغ من الانبوب العصبي الى تحورات اكثر نسبة الى الجزء الاخر المكون الحبل الشوكى المستقبلى . وبالرغم من ان الدماغ اكثر تميزا وتعقيدا من الحبل الشوكى فان هناك دليل قاطع بأن الانبوب العصبي الاساسى موجود فى الدماغ البالغ كساق الدماغ (Brain stem) . من هذا يتضح لنا بأن نصفي الكرة الدماغى (Cerebral hemispheres) والخيخ (cerebellum) هي مجرد نمو خارجى (outgrowths) لمناطق معينة (certain areas) من الانبوب العصبي الاصلى .

تتأثر عمليتي النمو الجنينى (embryonic growth) والمتطور وراثيا بواسطة ظاهرة التدمغ (cephalization) التي تعنى اساسا بأن يمتلك الجزء الدماغى (الامامى) للانبوب العصبي قوى اكثر من التكاثر والتأيز منه فى الجزء الخلفى .

### الانحناءات الدماغية وتمايز المناطق (شكل 7) (Brain flexures, and Regional Differentiation)

يتعرض الجزء الدماغى للانبوب العصبي الى تكاثر خلوى سريع وهو داخل القبة القحفية (cranial vault) ، والتي هي منطقة غير كافية لاحتواء النمو الانبويى طوليا (linear tubular growth) . الشكل يوضح بأن منطقة الانبوب العصبي الذى منه ينشأ الدماغ يظهر ثلاثة مناطق اولية للدماغ (Primary brain regions) من الامام للخلف هي :

- المخ الامامى (Fore- brain Prosencephalon)
- المخ الاوسط (Mid- brain (mesencephalon)
- المخ الخلفى (hind- brain (rhombencephalar)



شكل (7) تخطيطي يوضح الانحناءات الدماغ الجنينية . أ . منظر جانبي لمرحلة تكوين الحويصلات الثلاث الابتدائية وهي من الامام وللخلف الدماغ الامامي ، الاوسط ، الخلفي . تدل الاسهم على نقاط الانحناءات المستقبلية . ب . منظر جانبي يوضح انماجات الانحناءات ج . مرحلة الأكثر تقدماً بمرحلة الحويصلات الخمسة . 1. دماغ طرفي 2. دماغ ثنائي 3. دماغ متوسط 4. دماغ بعدي 5. دماغ قاعي .

يتواصل تجويف (lumen) الانبوب العصبي دماغيا (مع الاجزاء المذكورة سلفا) حيث تتحور مكونة بطينات الدماغ (ventricles of the brain) تشير الاسم الى النقاط الثلاثة من الانحناءات في مستوي بطني - ظهري . بالامكان تقسيم الانحناءات الى :

الانحناء الدماغي (cranial flexures) ، الذي يحدث عند الدماغ الاوسط حيث تقعره (Concavit) بطنيا والانحناء الثاني يحدث عند النهاية الذيلية للدماغ الخلفي تقريبا عند نقطة ارتباط جذر الدماغ مع الحبل الشوكي ، لهذا السبب يطلق عليه بالانحناء العنقي . (cervical flexure) ، الذي تقعره ايضا بطنيا . وهناك تحديا بين الانحناء الدماغي والانحناء الخلفي وعند المنطقة الامامية للدماغ الخلفي ، والذي يواجه (opposes) اتجاهي الانحنائين المذكورين ، ولان هذا التحدي يمثل موقع القطرة (pons) فإنه يعرف بالانحناء القنطري (Pontine flexure) .

عند الكلاب ، يبدأ الانحناء الدماغي بالظهور عند مرحلة (10) بدينات (10- somite stage) من التطور (17 يوم) ، اما الانحناء العنقي فيبدأ بالظهور عند مرحلة (14) بدينات (14 somite stage) (18 يوم) بالامكان رؤية الانحناء القنطري عند مرحلة (32) بدينات (32 somite stage) ( ) من التطور .  
يشير الشكل 7 (ج) بأن من المناطق الثلاثة الاولى للدماغ تنشأ خمسة اقسام رئيسة وهي :

- 1 - انقسام الدماغ الامامي الى المخ القاصي (Rostral triencephalon) والدماغ الثنائي الخلفي (Caudal diencephalon)
- 2 - بقاء الدماغ الاوسط .
- 3 - انقسام الدماغ الخلفي الى :

(rostral metencephalon)

(caudal myelencephalon)

تبقى هذه الاقسام الخمسة الاساس عند دراسة الدماغ البالغ .

### الاعصاب الشوكية

تنظم الاعصاب الشوكية على شكل ازواج عددها (42) زوج عند الخيول وتسميتها تعود الى علاقتها بالعمود الفقاري حيث هناك 8 ازواج عنقية ، و 18 زوجا صدريا ، و 16 زوجا قطنية و 5 ازواج عجزية ، و 5 ازواج عصصية او

ذيلية . يرتبط كل عصب بالحبل الشوكي بواسطة جذرين ، احدهما ظهري والاخر بطني .

## منشأ وانتشار العصب الشوكي

### الاعصاب العنقية

1 - عددها ثمانية ازواج .

2 - يخرج اولها من خلال الثقب الفقاري الوحشي للفقرة العنقية الاولى . يعرف الفرع الظهري لهذا المصعب بالمصعب تحت القفاوي (القفوي) (sub occipital) الذي يسير ظهريا وحشيا بين العضلة المنحرفة الرأسية والمستقيمة الرأسية الظهرية ، ويمد العضلات المذكورة والعضلات الصيوانية وجلد مؤخر الرأس .

اما الفرع البطني ، يزل (descends) خلال الثقب الجناحي (alar foramen) للفقرة العنقية الاولى ، يعبر من فوق العضلات الطولية الرأسية والمستقيمة الرأسية البطنية والشریان السباتي العام ، يكون مغطي بواسطة الغدة اللعابية النكفية .

يتصل بعد ذلك بواسطة فريعات بالعقدة العنقية الامامية للجذع الودي عند الحفرة الحاملية ، وقليلًا بطنيا بالمصعب تحت اللساني ، بالإضافة الى انه يرسل فروعاً الى العضلات الرأسية الطولية ، والمستقيمة للرأسية والدرقية الالامية .

### 3 - العصب العنقي الثاني

اكبر من الاول يخرج من الثقب بين الفقاري (فوق الجزء الامامي لقوس المحورية) . ويقسم الى فرعين ، ظهري ، ويعرف - بالقفاوي الاكبر (occipitalis major) الذي يصعد بين العضلة نصف الشوكية والرباط القفاوي وينتشر عند جلد مؤخر الرأس (poll) .

اما الفرع البطني ، يمد فروعاً الى العضلة الرأسية الطولية وفروعاً موصلة الى العصب الاضائي والى الفروع البطنية للاعصاب العنقية الاولى ، والثالث بعد ان يعطي الفروع المذكورة فإنه يخرج الى موضع سطحي بعد مروره بين جزئي العضلة المضدية الدماغية وينقسم الى فرعين : -

## أ - العصب الصيواني الكبير **great auricular nerve**

يسير ظهريا - واماميا ، فوق الغدة اللعابية النكفية موازيا للحافة الخلفية للعضلة النكفية - الصيوانية لينتشر فوق الوجه المحذب للأذن الخارجية .

## ب - العصب العنقي المستعرض **transverse cervical nerve**

يجتاز العضلة العضدية الدماغية ويلتف خلفيا على طول مسار الوريد الوداجي الخارجي . يرتبط بفرع مع العصب العنقي (cervical) المعروف بالجلدي (ramus colli) (cutaneou) او الفرع العنقي (ramus colli) للعصب الوجهي عند الجزء البطني للغدة اللعابية النكفية ، يد الجلد في المناطق الفكية السفلية والنكفية والحنجرية والعضلة الجلدية العنقية .

تتعدد الفروع الموصلة (**communicating branches**) للأعصاب العنقية باستثناء الاول والثاني لتكون جذعا يعرف بالعصب الفقاري (vertebral nerve) او المستعرض (transverse) الذي يرافق الشريان والوريد الفقاريان ، تمر خلال القنال المستعرضة .

## العصب الفقاري :

يمثل الالياف الودية بعد العقدة الناشئة من العقدة العنقية الخلفية (تعرف بالعقدة العنقية - الصدرية) (Cervico thoracic) او النجمية (stellate) وعندما تمر خلال القنال المستعرضة يعطي فروعاً موصلة للأعصاب العنقية المقابلة . (respective cervical nerves) باستثناء العصب الاول والعصبين الاخيرين .

## العصب العنقي الثالث

يترك القنال الفقارية خلال الثقب بين الفقاري (بين الفقرتين الثانية والثالثة) . يبرز فرعة الظهري من بين حزمتي العضلين بين المستعرضة العنقية مرافقا لفرع من الشريان الفقاري . بعدها يتجه ظهريا فوق العضلة متعددة الاقسام ، وهنا ينقسم الى فروع متعددة لتنتشر على الوجه الفائر للعضلة نصف الشوكية الراسية .

يفذي هذا العصب العضلات الانفة الذكر والجلد . اما الفرع البطني الذي يبرز من خلال العضلة بين المستعرضة العنقية بطنيا يعطي فروعاً للعضلة الطويلة

الراسية والحاملية والطويلة الراسية ، والطويلة العنقية ، والطحالية والعضدية الدماغية ،بالاضافة الى انه يعطي فرعاً جلدياً كبيراً ليرز من بين جزئي العضلة العضدية الدماغية حيث ينقسم الى فروع متعددة .

#### العصبان العنقيان الرابع والخامس

يرسلان فروعاً موصلة تعمل على اتحاد الفروع الظهرية مع بعضها البعض ومع فروع العصب العنقي الثالث لتؤلف مجموعها ، الضفيرة العنقية الظهرية (dorsal cervical plexus) .  
اما الفرع الظهري للعصب العنقي الخامس فأبه غالباً يساهم بفرع صغير للعصب الحجابي .

#### العصب العنقي السادس

فرعه الظهري اصغر من الفرع الظهري للعصب العنقي الخامس . فرعة البطنية يشارك بتكون الضفيرة العضدية . يغذي العضلة بين المستعرضة العنقية والطويلة العنقية والعضدية الدماغية ، والسنة البطنية العنقية والمعينية . وفي منطقة الكتف ، يعطي فرعاً كبيراً يعرف بالعصب فوق السرقوي (supra claviclar n.) ، الذي بدوره يرسل فريعات (twigs) للجلد فوق المنطقة المذكورة .

#### العصبين العنقيين السابع والثامن

فرعيهما الظهريان صغيران ، يصعدان بين العضلتين الطولية العنقية والمتعددة الاقسام حيث يغذيان تلك العضلتين والعضلات الشوكية (spinalis) ونصف الشوكية والمعينية العنقية وللجلد .

تمتاز الفروع البطنية بانها كبيرة جداً لتساهم غالباً كلياً بتكون الضفيرة

العضدية .

الفرع البطني للعصب العنقي السابع ، اضافة الى مساهمته المذكورة فإنه يساهم ايضاً بتكون الجذر الخلفي (caudal root) للعصب الحجابي .

## العصب الحجابي (phrenic nerve)

العصب المحرك للحجاب الحاجز ، يتكون من اتحاد جذرين او ثلاثة مستمدة من الفروع البطنية للأعصاب العنقية السادس والسابع وفريعات غير دائمة (inconstant) وصغيرة من العصب العنقي الخامس .

يسير العصب خلفيا فوق العضلة الاخصية ثم تحتها ، بعدها يمر بين الشريانين العنقي السطحي وتحت الترقوي ليدخل الصدر بمروره من بين الشريان تحت الترقوي والوريد الاجوف الامامي . بعد هذا فأن مسار العصب الايمن يختلف عن مسار العصب الايسر ، بهذا من الضروري شرحها منفصلا .

### العصب الحجابي الايمن :

يمر خلفيا نوعاما بطنيا فوق الوجه الايمن للوريد الاجوف الامامي ، يجتاز بعد ذلك التامور (peri cardium) وهنا يعطي فريعات تسمى بالفروع التامورية (rami pericardiaci) ثم يواصل سيره على الوريد الاجوف الخلفي ليصل الحجاب الحاجز .

توجد عند الجزء الاخير (latter part) لمسيرة مع الوريد الاجوف الخلفي طية خاصة (special fold) تعرف بطية الوريد الاجوف (plica venae cavae) خارجه اساسا من المنصف الخلفي (caudal mediastinum) تعمل على ربط التركيبين ببعضها .

### العصب الحجابي الايسر

يسير مرافقا العصب التائه في المنصف الصدري كليا ، وفي الجزء الامامي للمنصف المذكور ، نراه يقع على طول الوجه الوحشي للشريان تحت الترقوي تحت العصب التائه الايسر (الحائر) والعصب القلي ويجتاز من فوق الوريد الضلعي - العنقي . بعدها تنفصل مرافقته (parts company) مع العصب التائه ، ليمر من فوق الجزء الظهري للتامور ليتواصل خلفيا في المنصف الخلفي ليصل المركز الوتري (tendinous centre) للحجاب الحاجز نوعاً ما يسار المستوى الوسطاني .

ملاحظة -

تم شرح الضفيرتين المضدية والقطنية المجزية في كتاب التشريح للصف الاول .

## الاعصاب الصدرية

وهي ثمانية عشر زوجا ، تظهر منتظمة تسلسليا مع الفقرة الخلفية لكل عصب ، ينقسم كل منها الى فرعين ، احدهما ظهري والاخر بطني .

تظهر الفروع الظهرية خلف العضلات الرافعة الضلعية وتنقسم الى فروع وحشية وانسية . تصعد الفروع الانسية ، فوق العضلات متعددة الاقسام الصدرية وتغذي العضلات الشوكية . اما الفروع الوحشية فانها تسلك مسارا وحشيا تحت العضلة الصدرية الطويلة بين تلك العضلة والعضلة الحرقفية الضلعية (ilio costalis) بعد ان تعطي فروعاً لها ، ثممر خلال العضلة الطويلة الظهرية واللفافة الصدرية القطنية ، بعدها تدخل كاعصاب جلدية ظهرية .

تغطي هذه الاعصاب فروعا في منطقة الغارب (Withers) لتمد العضلات المسنة الظهرية الامامية والمينية الصدرية وحتى النهايات الجلدية (cutaneous terminales) فانها تمر خلال العضلات المذكورة والرباط المسمى باللووس - الظهري (تحمور اللفافة الصدرية - القطنية عند الغارب) لتغذي الجلد فوق الرباط القفوي والعضلة المينية الصدرية .

تعرف الفروع البطنية للاعصاب الصدرية بالاعصاب بين الضلعية (Intercostal nerves) اكبر بكثير من الاعصاب السابقة وترتبط مع الجذع الودي بواسطة فروع موصلة .

يشارك الفرع البطني للعصب الاول غالبا كليا مع الضفيرة العضدية ، ويرسل فرعا صغيرا ليهبط في الحيز بين الضلعين الاول ولينتشر بالعضلة بدون ان يصل النهاية القصية للحيز .

وبصور عامة تهبط الاعصاب بين الضلعين مرافقة الاوعية بين الضلعين اولا بين الضلعين بين الضلعين الداخلية والخارجية ثم بين البلورا (الجنب) والعضلة بين الضلعين الداخلية . وهذه الاعصاب تمد العضلات المذكورة وبعد توصلها تخرج عند الطرف البطني للحيز بين الضلعي لتشارك في مد العضلات الصدرية والبطنية ، اضافة الى انها تمد فروعاً جلدية لنطقتي الصدر والبطن .

## الاعصاب القطنية

وهي ستة ازواج من الاعصاب . يظهر الزوج الاخير من بين الفقرة القطنية الاخيرة وعظم المعجز . تمتاز بفروعها الظهرية الصغيرة ، التي تمد اليافا للعضلات



والجلد بمنطقة الخاصرة (loin and croup) بطريقة مشابهة للاعصاب الصدرية .  
 اضافة الى مدها العضلتين الطويلية (longissimus) ومتعددة الاقسام بناءً على  
 مذكره الباحث سزمان وجماعته (Zietzschmann et al.) عام 1943 فانها تمد  
 جلد منطقة القطن حول الحديتين العجزية الكفلية وجلد المنطقة الكفلية  
 (gluteal region) والركبة (stifle) بواسطة العصبين الكفليين الامامي والخلفي .  
 ترتبط الفروع البطنية للاعصاب القطنية مع الجذع الودي بواسطة فروع  
 موصلة صغيرة وهنا تعطي فروعاً للعضلات تحت القطنية .

ليصلح على الفرع البطني للعصب القطني الثاني بالعصب الحرقفي الاري  
 (ilioinguinal nerve)

واعتيادياً يرتبط مع الفرع البطني للعصب القطني الثالث بواسطة فرع  
 موصل في بعض الحالات ينتهي هذا العصب عند العضلة الابواسية الكبرى حيث  
 يدها . ينقسم هذا العصب الى فرعين وحشي الذي يدخل في العضلة المنحرفة  
 البطنية الخارجية امام الحديدة الكفلية ، بعدها يسير سفلياً فوق الواجهة الامامية  
 للفخذ والوجه الوحشي للركبة (stifle) ، وهنا يعطي فروعاً جلدية . اما الفرع  
 الاخر (الوحشي) الذي يسير خلفياً وموازياً للعصب الختلي  
 (Iliohypogastric) يغذي هذا العصب العضلات البطنية . يرتبط هذا الفرع  
 بفرع من العصب الفخذي - التناسلي (genito femoral) (المعروف بالعصب  
 المنوي - الخارجي) (external spermatic nerve) بهذا فيكون جذعاً  
 يهبط في القنال الاربية لينتشر الى الاعضاء التناسلية الخارجية والجلد المحيط  
 للمنطقة الاربية (يعرف هذا النوع بالجلدي البطني) .

يعرف الفرع البطني للعصب القطني الثالث بالتناسلي - الفخذي  
 هذا العصب يهبط فرعاً للعصب القطني الرابع ويغذي العضلتين الابواسية  
 ويتقسم الى فرعين يعرف :

بالفرع العضلي : الذي يظهر من امام الوعاءان الحرقفيان الدائران ليفذي  
 العضلات المشمرة (الخارجية) والبطنية المنحرفة الداخلية . اما الفرع الاخر فهو

التناسلي : (genital)

يظهر خلف الوعاءين السابقين الذي يسير وحشياً وموازياً الشريان الحرقفي  
 الخارجي ويهبط في الجزء الانسي للقنال الاربية .

يخرج من الفتحة الاربية السطحية مع الشريان الاستيحيائي الخارجي لينتشر في الاعضاء التناسلية الخارجية وجلد المنطقة الاربية .

### الاعصاب العصبية او الذيلية

وهي خمسة ازواج من الاعصاب ترتبط فروعها الظهرية والبطنية لتكون على التعاقب صغيرتين على الجانبين وليمتدا الى نهاية (tip) الذيل هذه الاعصاب تغذي عضلات وجلد الذيل .

### السحايا (Meninges) شكل (8)

اولا - تتألف من صفائح ثلاثة ، من النسيج الضام ، تكون اغشية متواصلة تحيط الجهاز العصبي المركزي لغرض وقايته (ومده بالاولوعية) اضافة للتحاف والقنال الفقارية . تمتد هذه الاغشية لبعض المسافة مع الاعصاب الشوكية والقحافية .

ثانيا - الاغشية الثلاثة من الخارج للداخل هي

الام الجافية : dura mater

والعكبوتية : arachnoid

والام الحنون : pia mater

#### الام الجافية

أ - تؤلف طبقة ليفية كثيفة تحيط الدماغ والحبل الشوكي ، اليافه مزيج من الغروية والمرنة غير المنتظمة .

ب - هناك تواسلا مع اعمدة الاعصاب الشوكية والقحافية ، بهذا وبصورة مشتركة يعملان على تثبيت الحبل الشوكي والدماغ بالفقرات وبالقبوة القحفية (Cranial vault) على التعاقب . اضافة الى تواصل الام الجافية للحبل الشوكي والام الجافية للدماغ ، هناك اختلافات كثيرة بينها مما يستوجب شرحها كل على حده .



شكل (8) ذيل الفرس للحصان

1. Cauda aquina of horse . الام الجافية والمنكبوتية مقسومتين ومطلوبتين
- 2 . الحيل الشوكي
3. الجذور الظهرية الاعصاب الشوكية ( من Ellenhesyes 1908 ) .

## الام الجافية المخية (Cerebral dura mater) شكل (9)

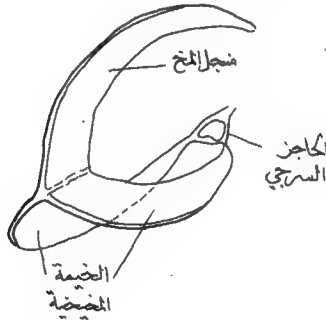
عند تجويف الفحاف ، تشكل الام الجافية طبقتان ، احدها خارجية والاخرى داخلية ، وبينهما احياز تستقبل الدم من الاوردة المخية ، يطلق على هذه الاحياز سيالات الام الجافية (Sinuses of dura)

### 1 - الطبقة الخارجية :

تكون بتاس مباشر مع العظام القحافية ، وعلى اشده مع العرق الصخري والمصفاوي والحلبة القفوية الداخلية وقاعدة الثقب الكبير ، بهذا تكون بمثابة السمحاق للعظام المذكورة . اضافة الى انها ترسل توacula ترافق الاعصاب القحافية الى مسافات متباعدة على شكل اغشية خارجية .

### 2 - الطبقة الداخلية :

تغلف الدماغ ، ملساء ، يربط سطحها الداخلي السائل المخي - الشوكي ، ويكون الحدود الخارجية للفرجة او الحيز تحت الجاني (Subdural space) ، تنعكس الطبقة الداخلية للداخل لتكون - في مواقع مختلفة - الطيات الثلاثة الاتية : - ( شكل 9 )



#### أ - منجل المخ (Falx cerebri)

عبارة عن طية ، تؤلف حاجزا يشبه المنجل تقع بين النصفين الكرويين للمخ . تلتصق حافته الظهرية المحدية بالعرف الجداري الداخلي وحافته البطنية مقعرة وتقع فوق الجسم الثفني ، ومن الامام بالعرف المصفاوي ومن الخلف بالحدية القفوية الداخلية . تنشطر الحافة الظهرية المحدية لتكون السلالة الطولية الظهرية .

#### ب - خيمة المخيخ (Tentorium cerebelli)

عبارة عن طية تشبه الهلال تشكل حاجزا باحتلالها الشق المستعرض بين المخيخ والقطبين القفويين للنصفين الكرويين للمخ . تلتصق ظهرها بالحدية القفوية الداخلية ومن الجانبين بالعرف الصخري . اما الحافة الداخلية المقعرة فهي حرة وتكون الثلم المخيخي . (Tentorial notch) . التي تحيط الدماغ الاوسط . تلتحم خيمة المخيخ مع السرج الحجابي عند السرج الظهري (Dorsum sellae) لتكون جزءا من سقف السلالتين المتكهنيتين . وعند التصاق الطية ظهرها مع سمحاق العظمين القفويين والجداري تتكون السلالة المستعرضة ، التي تقع بين طبقتي خيمة المخيخ والسمحاق.

#### ج - السرج الحجابي (Diaphragm sellae) شكل (9)

عبارة عن صفيحة من الام الجافية تغطي الغدة النخامية ، وتفصل الغدة النخامية عن الدماغ الثنائي (diencephalon) باستثناء ان لها ثقب خاص لقمع الغدة المذكورة يعرف بالثقب الحجابي . (Foramen diaphragmaticus) تغطي السلالات المتكهنات وبين المتكهنات بواسطة الاجزاء المحيطية لهذه الطية .

### الجهاز الوريدي للدماغ

- 1 - تقع الاوردة على سطح الام الحنون وتمر خلال الحويجرات العنكبوتية لتتفرع بالسيالات المسماة سيالات الام الجافية (Sinuses of the dura mater) .
- 2 - هناك ثلاثة مجاميع من السيالات
- 3 - المجموعة الظهرية : وتشمل السيالات الاتية :

أ - السيلة السهمية العليا (Dorsal sagittal sinus) توجد عند منجل المخ ، وتقتد من العرف الذكي لغاية الخيمة العظمية لتصب في السيلة المستقيمة عند تلاقي السيلات . تصب في هذه السيلة الاوردة الخمية الظهرية المعروفة بالاوردة السطحية للمخ .

ب - الوريد الخمي الكبير (Great cerebral vein) تصب فيه الاوردة الخمية من الاجزاء الظهرية الغائرة للدماغ يصب هذا الوريد بالسيلة المستقيمة (Straight sinus)

ج - السيلة المستعرضة (Transverse sinus) تفرغ الدم القادم من السيلات الظهرية والمستقيمة الى السيلة السجمية (Sigmoid sinus) (جزء من جهاز السيلات الرابطة (Connecting sinus system) .

#### 4 - المجموعة البطنية

أ - السيلتان المتكھفتان ، اليمنى واليسرى .

زوج من السيلات تحيطان الغدة النخامية ويتصلان من الامام ومن الخلف بالسيلة بين التكھفة . تتصل باوردة الفك العلوي والعيني خلال الثقوب البصري (Optic) والحجاسي والدورة . تتواصل خلفيا مع السيلة الصخرية البطنية

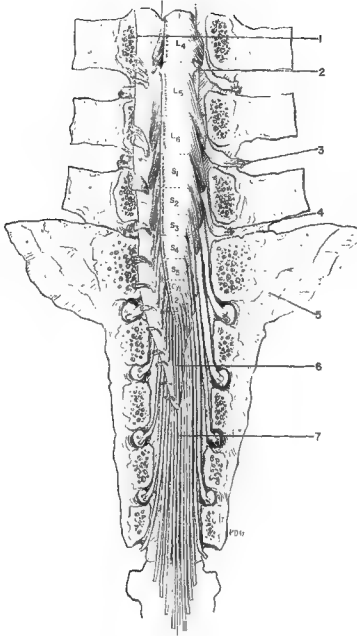
ب - السيلة الصخرية الظهرية : (Dorsal petrosal sinus)

توجد عند خيمة المخيخ وتفرغ الدم من الاجزاء السطحية للجزء الخلفي للدماغ الاوسط من الاجزاء الامامية للمخيخ

ج - السيلة الصخرية البطنية : (Ventral petrosal sinus) هو بواصل السيلة التكھفة

الام الجافية الشوكية (Spinal dura mater)

غشاء يحيط الحبل الشوكي بشكل انبوب اسطواني طويل . وهو مفصول عن سمحاق الفقرات بواسطة حيز فوق الجافي (Epidural space) المحتوي على نسج ضام شحمي وضاثر وريدية (نعرف سابقا بالسيلات المقاريه الطويلة ... Longitudinal vertebral venous sinuses) اضافة الى ان هذا التركيب



- شكل (10) رسم تخطيطي يمثل الجزء الذليل للحبل الشوكي (ذيل الفرس)
- 1 . الحافة المقطوعة والمطوية من الأم الجافية
  - 2 . الحافة المستنة من الرباط المستن
  - 3 . الفرعان الظهري والبطني للنصب القطني الخامس .
  - 4 . جذر العقدة المصبية للنصب القطني السادس .
  - 5 . النتوء المستعرض للفقرة العجزية الأولى . 6 . الحيط الانتهائي .
  - 7 . خيط الأم الجافية للحبل الشوكي

يتخذ شكل انبوب . هناك امتدادات انبوبية وحشياً لتغطي جذور الاعصاب الشوكية ، لغاية وصولها الثقوب بين الفقرات . وعند ارتباط الجذور الظهرية والبطنية لتكون الاعصاب الشوكية فان الغشاء نفسه يعمل على تكون غمدا مفردا متواصلا مع لفافة العصب الخارجية (epineurium) العصب الشوكي ، تلتصق هذه الامتدادات الانبوبية بشدة مع سمحاق الفقرات المحيطة بالثقب بين الفقاري ، لتساعد في تثبيت (anchoring) الام الجافية الشوكية في القنال الفقارية . يتواصل الجزء الامامي لهذا الانبوب مع الطبقة الداخلية للام الجافية ، الخية ، عند الثقب الكبير ، خلفيا وفي منطقة العجز يستدق الجزء الخلفي للام الجافية الشوكية ليتخذ شكل الخروط ، مكونا بذلك الخيط الانتهائي (Filum terminale) الذي يلتحم مع سمحاق الفقرة الذيلية السابعة او الثامنة (عند الخيول) بهذا يساعد على تثبيت الام الجافية الشوكية والحبل الشوكي خلفيا . اما الحيز تحت الجبائي (Subdural space) الواقع بين السطح الداخلي للام الجافية والعنكبوتية وهو في الحيوان الحي تجويف يشبه الشق الشعيري (Capillary cleft) ويحتوي على كمية قليلة من سائل مائي يكفي لترطيب سطح هذا الحيز ، وبسبب السائل المائي - الشوكي الموجود في الحيز تحت العنكبوتية يضغط ويدفع العنكبوتية على السطح الداخلي للام الجافية . اما عند الجثة (Cadaver) حيث يتم فقدان السائل الشوكي المائي بواسطة انتشاره (diffusion) بهذا فان الغشاء العنكبوتي لا يدفع ولا يضغط السطح الداخلي للام الجافية بهذا يظهر التجويف تحت الجبائي اكبر مما هو عليه في الحيوان الحي .

### العنكبوتية الشوكية

غشاء رقيق وغالبا شفاف ، وهو بشكل انبوب يحيط الحبل الشوكي ويقع بين الام الجافية والام الحنون ويشبه الام الجافية كونه يرسل امتدادات تحيط بجذور الاعصاب الشوكية ، امامياً يتواصل هذا الغشاء مع العنكبوتية الخية عند الثقب الكبير . اما خلفياً فانه يشكل مخروطاً يطابق (Conforms) مخروط الام الجافية . تبرز من السطح الداخلي للعنكبوتية حويصلات مكونة من الياف دقيقة تجتاز الحيز تحت العنكبوتي لتلتصق بالام الحنون يحتوي الحيز تحت العنكبوتي اضافة الى الحويصلات السائل المائي - الشوكي (Cerebrospinal fluid) . يحيط الحيز تحت العنكبوتية جذري العصب الشوكي . يتضخم الحيز تحت العنكبوتية عند منطقة ذيل الفرس (Cauda equina) ليكون الصهريج القطني (Lumbar cisterna) ، بهذا بالامكان الحصول على نموذج (sample) من السائل المائي - الشوكي من عمل ثقب خلال هذه المنطقة القطنية .



## العنكبوتية الخفية (Cerebral arachnoid)

غشاء رفيع جدا ، يقع بين الام الجافية والام الحنون ، يرتبط هذا الغشاء بالام الحنون بواسطة حويصلات من النسيج الضام التي كما نعرف تمر عبر الحيز تحت العنكبوتية . لا يمتد هذا الغشاء الى اخاديد سطح الدماغ بل تعمل جسورا فوق تلك الاخاديد .

ومن الوجهة الاعتيادية تكون العنكبوتية الخفية في تماس تام مع الام الحنون باستثناء مواقع معينة ، التي فيها العنكبوتية الخفية مفصولة عن الام الحنون مكونة احيازات تحت العنكبوتية واسعة جدا تعرف بالصهاريج (Cisterns) تحت العنكبوتي ، وهي كالآتي : -

### 1 - الصهرج النخاعي - المخيخي

#### (Cisterna cerebellomedullaris)

يعرف بالصهرج الكبير (Cisterna magna) يوجد في الزاوية المكونة بين السطح الخلفي للمخيخ والسطح الظهري للنخاع المستطيل . يتصل بالبطين الرابع خلال ثقب وحشية ، ومن الخلف مع الحيز تحت العنكبوتية للحبل الشوكي .

### 2 - صهرج الحفرة الوحشية الخفية

يوجد بالباحة (Area) فوق الاخادود الوحشي للمخ ويتواصل مع الصهرج القاعدي .

### 3 - الصهرج التصالي (Cisterna chiasmatis)

يقع امام التصالب البصري وبين ساقبي المخ (Cerebral crura) للدماغ الاوسط . يطلق احيانا على الصهرجين التصالي وبين الساقين (intercruralis) بالصهرج القاعدي (Cisterna basalis) .

### 4 - الصهرج القنطري (Cisterna pontis)

يوجد عبر السطح البطني للقنطرة . تتميز العنكبوتية الخفية بوجود بروزات صغيرة (Small projections) تعرف بالزغابات العنكبوتية (arachnoid villi) التي تبرز بالسيلات الوريدية وبصورة خاصة بالسيلة السهمية الظهرية (العليا) خلال الام الجافية . اغلب هذه الزغابات مجهرية ،

وهي تلعب دورا هاما كمنفذ لمروور السائل المخي - الشوكي من الحيز تحت العنكبوتية الى السيات الوريدية .

عند الحيول العمرة ، تنصف العنكبوتية الخية بوجود هذه تضخات (enlargement) للزغابات العنكبوتية تتضخم بعض الزغابات العنكبوتية وتبرز بالسالة السهمية الظهرية (اليا) وتعرف احيانا تحبب العنكبوتية .  
(Arachnoid or pacchionias granulation)

يكون الحيز تحت العنكبوتية مملوءا بالسائل المخي - الشوكي - وبدوره يتواصل مع الحيز تحت العنكبوتية للحبل الشوكي عند الثقب الكبير .

### الام الحنون (Pia Mater)

غشاء رقيق من النسيج الضام ، وعالي شديد التماس مع الحبل الشوكي والدماغ .

### الام الحنون الشوكية

غشاء وعائي ، ملتصقة بشدة مع الحبل الشوكي وجذور الاعصاب الشوكية . تتواصل مع الام الحنون الخية عند الثقب الكبير . تكون بتاس او باتصال (Contiguos) شديد مع غشاء - (neuroglial limiting membrane) الحبل الشوكي . ترسل الاوعية الدموية التي تسير بالغشاء المذكور فوق الحبل الشوكي فروعاً تمر للحبل الشوكي نفسه لتغذية .

وعلى الجانبين الوحشين للحبل الشوكي - عند مواقع ارتباط شذفات الحبل الشوكي وبين جذور الاعصاب الشوكية التسلسلة - (Successive spinal nerves) يوجد تكثف (condensation) من النسيج الضام يطلق عليه بالرباط المسنن (dentale ligament) الذي يعمل على ربط الام الحنون بالام الجافية ، ربطا وثيقا .

يعمل هذا الرباط اساسا على تثبيت (Anchor) الحبل الشوكي مركزيا في الحيز تحت العنكبوتية وضمن انبوب الام الحنون .

### الام الحنون الخية

عبارة عن غشاء من النسيج الضام رقيق جدا وبتاس شديد مع الدماغ يستلم الحويجزات العنكبوتية ، ويكون الحدود الداخلية للحيز تحت العنكبوتية . وكما نعرف بان هذا الغشاء وعائي ومن سطحه الداخلي تبرز عوارض عديدة تكون مسالكا للاوعية الدموية الصغيرة التي تتشعب لتؤلف ضفائر دموية . وعند دخول

الاوعية الدموية مادة النسيج العصبي فانها تحاط بالام الحنون وباحياز خارج الاوعية (Perivascular Spaces او احياز فرجو رين Perivascular spaces) (Virchow Robin or) والام الحنون تطابق شكل المخ العام ، فيدخل اخايدده والاخايد الكبيرة للمخ ، تمتد من الوجه الداخلي للام الحنون طيات تدخل الاخايد الكبيرة للمخ وحتى الاخدود بين المخ والخيش - المسمى بالاخدود المستعرض للمخ - ويطلق على طياتي (طيات) الام الحنون عند الاخدود المستعرض للبطين الوحشين لسقف البطين الثالث والرابع بالطية المشيمية للبطينات المتعاقبة (Tela choroided of the lateral, third and fourth ventricles). تكون اوعية الام الحنون منحورة في هذا الموقع ، وتزداد عددا (Tortuosis) ومع هذه الطية التي تدفع الصفيحة الجلالية (بطانة) للتجويف البطني مكونة الضفائر المشيمية (Choroid plexuses) للبطينات المذكورة .

### السائل النخاعي - الشوكي (Cerebrospinal fluid)

- يتكون بواسطة الضفائر المشيمية لكافة البطينات .

وللضفائر ميزات اهمها : -

#### أ - حبيبة المظهر (Granular looking)

ب - تنشأ من اشتراك الام الحنون وخلايا البطانة والشعيرات الدموية

ج - توجد عند البطينين الوحشين وسقف البطين الثالث وجانبي

البطين الرابع .

#### - بطينات الدماغ

أ - تتجاويف واسعة ، مبطنة بالبطانة العصبية (ependyma) تقوم خلايا

البطانة العصبية بوظائف سائدة بالإضافة الى انها تعمل كجهاز نقل فاعل

لإضافة بعض المواد او سحبها من السائل النخاعي الشوكي .

ب - يسمى البطينان الوحشيان مشتركاً بالاول والثاني حيث يقمان في

نصفي الكرة النخاعي .

ج - يقع البطين الثالث عند المستوي النصف . مكوناً جدارية الجانبين

المهاد (السريري) وتحت المهاد (تحت السريري) .

د - يقع البطين الرابع بين الخيش وارضية النخاع المستطيل يتكون سقف

البطين الرابع من دودة الخيش (اماميا) والخيمتان (medullary vella)

النخاعيتان (اماميا وخلفيا) .

- تدفق السائل المخي - الشوكي شكل (11)  
(Flow of the cerebrospinal fluid)

البطينان الوحشيان

الثقبين بين البطينين

Interventricular foramina

(ثقباً مونرو)

Foramina of Monroe

البطين الثالث

Cerebral aqueduct of Sylvius

قنال المخ الاوسط

البطين الرابع

الفتحات الوحشية

فتحات لوشكا

(Lateral apertures of Luschka)

الصهرج الكبير

تذهب كميات صغيرة الى القنال المركزية للحبل الشوكي

الى كافة الاحياز تحت العنكبوتية

ب - تعتبر عملية افراز السائل المخي الشوكي عملية متواصلة (Continuous process) حيث تضاف اكثر للكمية الموجودة في كل بطين .

ج - يتم امتصاص السائل المخي - الشوكي بواسطة نتوءات بسيطة (Small projections) من السكبوتية تعرف بالزغابات العنكبوتية (Arachnoid villi) (التي خلاياها المكونة هي من نوع الظهارة المتوسطة (mesothelial) لنقله للدم .

- ميزات السائل المخي الشوكي :

أ - ينشأ من الدم بواسطة عملية الترشيح (Filtration)

ب - سائل مائي عديم اللون مع بعض التركيز ببعض الاملاح غير العضوية كبلازما الدم .

ج - لا يحتوي على الكريات الحمر او البيض . يدل وجود الخلايا الدموية البيضاء على الخمج (عدوي) (infection) . اما وجود الخلايا الدموية الحمراء فيدل على النزف الدموي (hemorrhage)

د - كمية البروتين الموجودة واطئة .



شكل (11) منظر جانبي لتأليف تجاوبف وماغ المصان.

5. قناة الملح الأوسط
6. البطين الرابع
6. ربيب وحشي
7. الفتال المركزية للصلب الشوكي.

1. تجويف الصفي الذي يتواصل خلال ١ مع البطين الوحشي (2)
2. البطين الوحشي
3. قمع وردب البغائية . 3. الردب البعدي
4. ربيب فوق الجسم الصدوري.

## الحبل الشوكي (Spinal cord) الاشكال (12 , 13 , 14 , 15)

- ينشأ الجهاز العصبي المركزي من طبقة الادم الظاهر ، وكما نعرف بأنه الاول في الجسم الذي يبدأ بالتميز (Differentiation) والآخر باكتماله التطور التشريحي الوظيفي . يبدأ ج.ع.م. بنشأته من الادم الظاهر الذي يتخذ شكل الصفيحة (تعرف بالصفيحة العصبية) ومن ثم تكون الميزاب العصبي والذي يعقبه تكون الانبوب العصبي . التغيرات التي توجد بين تطور الانبوب العصبي المجوف (hollow neural tube) والحبل الشوكي كنتيجة نهائية هي اقل من تلك التغيرات التي هي بين الانبوب العصبي والدماغ . اهم برهان لهذا الاختلاف هو ان الحبل الشوكي يحتفظ بشكله الاسطواني الاصيل ، بينما توسع وتواجد الانحناءات عند منطقة الدماغ المستقبلي (لذلك الانبوب العصبي) بطريقة معقدة جدا .

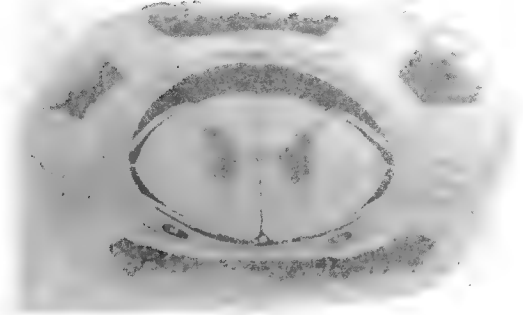
- يمتد الحبل الشوكي من الثقب الكبير والى الخلف في داخل القناة الفقارية لينتهي عند المنطقة القطنية العجزية الامامية ينتهي الجزء الخلفي من الام الجانبية (التي تكون انبوبا حول الحبل الشوكي) عند منتصف المنطقة العجزية .

- ياخذ الحبل الشوكي شكلا اسطوانيا غير منتظم . طويلا ومسطحا ظهريا نوعا ما ويستدق جزؤه الخلفي مكونا الخروط النخاعي (Conus medullaris) الذي يمتد لمسافة قصيرة ليؤلف مايسمى بالخيط الانهائي (Filum terminale) بينما الاعصاب الشوكية الممتدة خلفيا تكون مايسمى بذيل الفرس . (Cauda equina) .

الشكل الاسطواني غير المنتظم للحبل الشوكي يظهر تضخمين ، يطلق على الاول بالتضخم العنقي (Cervical enlargement) الذي منه تنشأ الاعصاب المدة للارطاف الامامية والمعروفة بالصفيرة العضدية (Brachial plexus) .

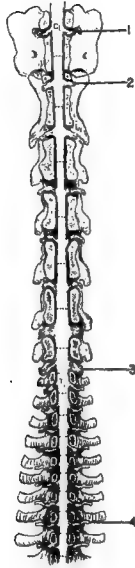
اما التضخم الثاني فهو العجزى - القطني (Lumbo- sacral) الذي منه تنشأ الصفيرة القطنية (Lumbo- Sacral plexus) التي تمتد الاطراف الخلفية .

- يتألف الحبل الشوكي من شذافات (Segments) ترتبط كل شذفة بالجذرين الظهري والبطني للعصب الشوكي ، بذلك فان عدد الشذافات المكونة للحبل



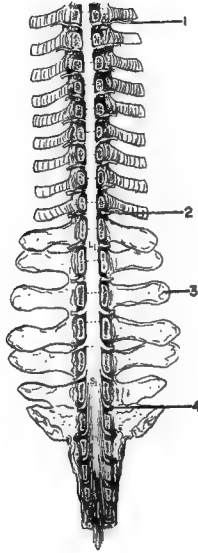
شكل (12) قطاع مستعرض للعبيل الشوكي في موقعه ، مكبر وتخطيطي .

- 1 . العمود الظهرى ،
- 2 . العمود الوحشى ،
- 3 . العمود البطنى ،
- 4 . القرن الظهرى ،
- 5 . القرن البطنى
- 6 . الملتقى الرمادى ،
- 7 . الملتقى الابيض ،
- 8 . الفئال المركزية ،
- 9 . الحاجز الطيرى ،
- 10 . الشقاق البطنى
- 11 . جذر المصب الظهرى ،
- 12 . جذر المصب البطنى ،
- 13 . عقدة الجذر الظهرى ،
- 14 . المصب الشوكى
- 15 . الثقب بين الفتارين ،
- 16 . قوسين الفقرة ،
- 17 . الباحة فوق الام الجافة ،
- 18 . الام الجافية ،
- 19 . الرباط المسنن ،
- 20 . الضفيرة الوريدية الفقارية الداخلية البطنية
- 21 . الشريان الشوكى البطنى ،
- 22 . جسم الفقرة .

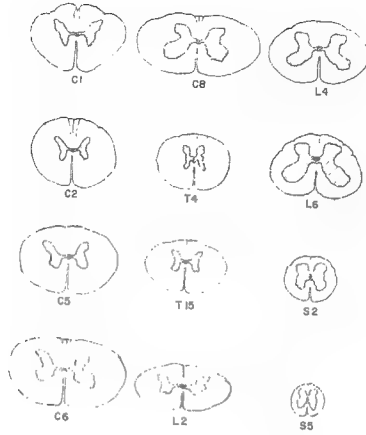


شكل ( 13 ) رسم تخطيطي يمثل الجزء العنقي والجزء العنقي - الصدري للحبل الشوكي . ١ . العصب العنقي الأول . 2 . العصب العنقي الثاني . 3 . العصب العنقي الثامن . 4 . العصب الصدري الثامن .





شكل ( 14 ) رسم تخطيطي يمثل الجزء الذيلي - الصدري والتطني والمجزي والذيلي للحبل الشوكي .  
 1 . العصب الصدري العاشر . 2 . العصب الصدري الثامن عشر . 3 . النتوء المستعرض للفقرة التطنية الثالثة . 4 .  
 العصب التطني السادس .



شكل ( 15 ) رسم تخطيطي يمثل قطاعات مستعرضة للحبل الشوكي تظهر علاقة المادة السنجابية بالمادة البيضاء  
( بعد براون 1990 ) .

الشوكي تساوي نفس عدد الاعصاب الشوكية لهذا يقال بأن الاعصاب الشوكية تنتظم شديداً .

يقسم الحبل الشوكي على طوله جزئياً (Partially) بواسطة الشقوق (Fissures) الى قطاعين نصفيين (hemisections) .

عند فحص قطاع مستعرض (transverse sections) للحبل الشوكي يشير الى توزيع المكونات الخلوية فيه ، حيث تأخذ شكل اعمدة خلوية تتخذ شكل الحرف (H) تعرف بالمادة السنجابية او الرمادية (Gray matter) . اما الذراعين او القرنين (Horns) الظهري والبطني من الحرف (H) الى امكان دخول وخروج الالياف العصبية الحسية (الواردة) والحركية (الصادرة) على التعاقب .

يعمل الشقاق الوسطاني البطني (Ventral median fissure) على تقسيم الجزء البطني من الحبل الشوكي الى نصفين (halves) متساويين ، يحتوي الشقاق المذكور على الام الحنون (Pia matter) والوعية الدموية . اضافة لما ورد نرى ان الجزء الظهري من الحبل مقسوماً الى نصفين متماثلين ايضا بواسطة الميزاب الوسطي الظهري – (Dorsal median sulcus) الذي يتواصل بواسطة النسيج ليكون الحاجز الوسطي الظهري . (Dorsal median septum) .

وهناك ثقب ضيق (Narrow pore) الذي يقوم في المركز ، يمثل القناة المركزية (Central canal) التي تمتد على طول الحبل وهي البقية الجنينية للانبوب العصبي ، تتصل القناة المركزية امامياً مع البطين الرابع ، وخلفياً مع تمدد بسيط يقع عند المخروط النخاعي يعرف بالبطين انتهائي (Terminal ventricle) تحتوي القناة المركزية عند الحيوان الحي على السائل الشوكي – (Cerebrospinal fluid) .

تشير القطاعات المستعرضية عيانياً (Grossly) بأن الحبل الشوكي يتألف من المادة السنجابية التي تأخذ شكل الحرف (H) والتي تقع مركزياً . يطلق على القرنين الظهريين بالقرنين الحسيين ، (Sensory horns) وعلى القرنين البطنيين بالحركيين (Motor horns) تتركب المادة السنجابية بصورة رئيسة من اجسام الخلايا العصبية واليايف غير نخاعية ودبقات عصبية (neuroglia) وبعض الوعية الشعرية .

8 - تحيط المادة البيضاء المادة السنجابية ، وتتألف من الالياف النخاعية وغير النخاعية الناشئة من المادة السنجابية للحبل الشوكي او الدماغ .

يطلق على المادة البيضاء (White matter) التي تكون رابطاً او معبراً فوق واسفل القنال المركزية ، يعرف الاول بالمعبر الابيض الظهري (Dorsal white commissure) اما الثاني فيطلق عليه بالمعبر الابيض البطني (Ventral white commissure)

تقسم المادة البيضاء الى مناطق معينة ومحددة تعرف بالحبال (Funiculi) (مفرداً حبل وهي حزمة من الالياف العصبية) وعلى الجانبين هناك الحبل الظهري ، والحبل الوحشي ، والحبل البطني يحتوي الحبل على مسارات (pathways or tracts) التي تعرف احياناً بالحزبة (Fasciculi) وكل حبل funiculus يحتوي على العديد من الحزيمات ، ومن الصعوبة رؤية الحزبة المفردة عياناً .

## التقسيمات الكبرى للدماغ

الاشكال (16 , 17 , 18 , 19 , 20 , 21 , 22 , 23 , 24)

### التقسيمات الجنينية

يتطور الدماغ من الانبوب العصبي ، يتأيز بعدها الى مناطق ثلاثة امامية كبرى وهي :

الدماغ الامامي ، والدماغ الاوسط ، والدماغ الخلفي .

اولاً - الدماغ الامامي (Fore-brain)

Diencephalon

أ - الدماغ الثاني -  
ومنه ينشأ :

pineal body ,  
thalamus

1 - الجسم الصنوبري -  
2 - المهاد ..

hypothalamus

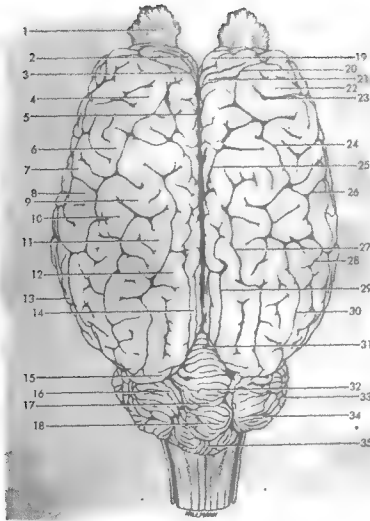
3 - تحت المهاد -

pituitary stalk

4 - سويقا وقمع النخامية -

optic tracts

5 - المسالك البصرية -



شكل (16) رسم تخطيطي لدماع الحصان منظر ظهري

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 17- الورقة الدودية                  | 1- الفص الشمي                                  |
| 18- الحفوية الدودية                 | 2- تلفيف برورن                                 |
| 19- التلفيف قبل التصالي             | 3- الميزاب التصالي                             |
| 20- الميزاب فوق سيلفين الدماغى      | 4- تلفيف سيلفين الخارجى الدماغى                |
| 21- التلفيف بعد التصالي             | 5- الشق الطولى                                 |
| 22- تلفيف سيلفين الخارجى الدماغى    | 6- تلفيف سيلفين الخارجى الذيلى                 |
| 23- ميزاب سيلفين الخارجى الدماغى    | 7- التلفيف المنحرف الدماغى                     |
| 24- الميزاب فوق سيلفين الوسطى       | 8- التلفيف المنحرف الذيلى                      |
| 25- الميزاب التاجى                  | 9- التلفيف الماشى الخارجى                      |
| 26- الميزاب المزق                   | 10- الجزء الوحشى للتلفيف الماشى الخارجى الوسطى |
| 27- الميزاب الماشى                  | 11- الجزء الانسى للتلفيف الماشى الخارجى الوسطى |
| 28- الميزاب فوق سيلفين الذيلى       | 12- التلفيف الماشى                             |
| 29- الميزاب الماشى الداخلى          | 13- تلفيف سيلفين الخارجى الذيلى                |
| 30- الميزاب الماشى الخارجى          | 14- التلفيف الماشى                             |
| 31 ، 32 ، 33 ، 34 اجزاء دودة الخبيخ | 15- التلفيف القفوى                             |
| 35- الحرم                           | 16- الفص البسيط                                |

## ب - الدماغ القصي او النهائي (telencephalon)

يحتوي على البطينين الوحشين (او البطينين الاول والثاني) ومنه ينشأ : -

- 1 - القشرة المخية (Cerebral cortex) والمادة البيضاء التحتانية
- 2 - الجسم الثفني corpus callosum
- 3 - الفرسية او قرن آمون hippocampus والقبو fornix
- 4 - المحفظة الداخلية internal capsule
- 5 - النوى القاعدية Basal nuclei

وهي (النواة المدبلة caudate nucleus ونواة بيوتن او نواة القشرة المدسية (putamen nucleus) ونواة الكرة الشاحبة (globus pallidus) .

6 - البصلة والمسالك الشمية olfactory bulb and tracts

## ثانيا - الدماغ الاوسط (midbrain)

ويشمل : -

أ - السقف Tectum

ب - الغطاء tegmentum

ج - سويقتا المخ cerebral peduncles مع ارتباط المصعب محرك العين) .

## ثالثا - الدماغ الخلفي Hind brain

ويشمل .

أ - الدماغ النخاعي Myelencephalon

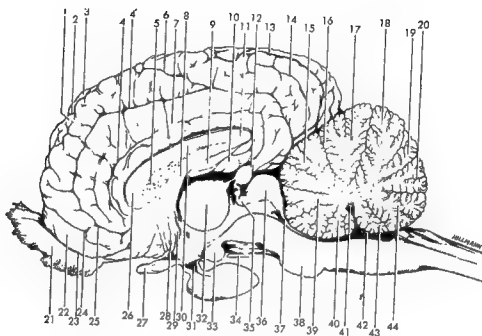
ومنه ينشأ النخاع المستطيل (medulla oblongata)

ب - الدماغ البصري Metencephalon

ومنه ينشأ : -

1 - المخيخ

2 - القنطرة او الجسر pons



شكل (17) رسم تخليطي، قطاع سهمي وسطي لدماغ الحصان منظر أنس .

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 24. الميزاب الداخلي الدماغى        | ٧. التليف قبل التصالي                |
| 25. الميزاب الركي                  | 2. الميزاب التصالي ،                 |
| 26. ركية الجسم الثفني              | 3. التليف بعد التصالي ،              |
| 27. الصبب الجصري                   | 4. الميزاب الهاشني الداخلي ،         |
| 28. الصلصة الانتهائية              | 4. الشق الثفني - الهاشني             |
| 29. الملتقى الدماغى                | 5. الحاجز الشفاف                     |
| 30. جسم الجسم الثفني .             | 6. ميزاب                             |
| 31. الردب النخاعي العصي .          | 7. تليف                              |
| 32. الاتصال بين المواد             | 8. القبو                             |
| 33. الجسم الحلي                    | 9. الفرسية.                          |
| 34. الصبب محرك العين               | 10. التليف المستن                    |
| 35. الملتقى الذلي                  | 11. ذنب الجسم الثفني ،               |
| 36. الأكتيتان الدماغيتان .         | 12. الجسم الضووي .                   |
| 37. الحاجز النخاعي الدماغى         | 13. الميزاب الهاشني الداخلي .        |
| 38. الأليان المستعرضة للقطرة       | 14. الميزاب فوق الذنب                |
| 39. الفصيص المركزي                 | 15 ، 16 ، 17 ، 18 ، 19 ، اجزاء الخيخ |
| 40. الخيخ                          | 20. الحرم                            |
| 41. رقب البطين الرابع              | 21. النقص الشمي                      |
| 42. الضفيرة الشمية للبطين الرابع . | 22. تليف                             |
| 43 ، 44 جزئين من الخيخ .           | 23. الميزاب الشمي الانسي             |

كاساس - هناك مصطلحات اعتبر استعمالها وهي كالآتي : -

1. نصفَا كرة المخ (cerebral hemispheres)

التي تشمل المادة السجاية والمادة التحتا

البَيْضَاءُ .

يطلق على نصف كرة المخ سوية بالمنح .

والذي يشمل النخاع المستطيل والقنطرة والدماغ الاوسط فقط او النخاع

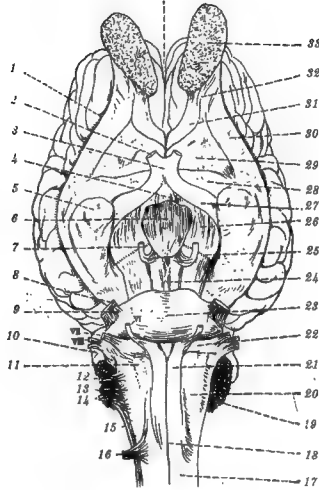
بإستثناء المخ والهيخ).





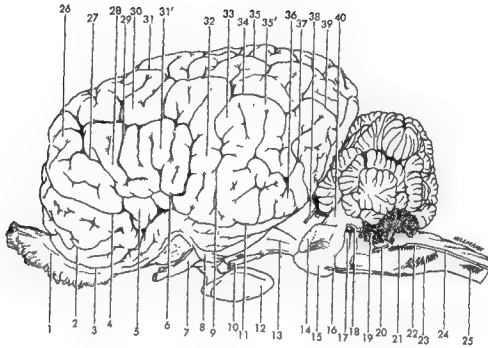
شكل (18) رسم تخطيطي يمثل "دماغ الحصان - منطريطني .

- 1 . البصلة الشمية ،
- 2 . المسلك الشمي ،
- 3 . الميزاب الانفي الوحشي (الجزء الدماغي)
- 4 . المسلك الشمي الانسي ،
- 5 . المسلك الشمي الوحشي ،
- 6 . الشق الحفي الوحشي
- 7 . قمع الغدة النخامية ،
- 8 . ساق المخ ،
- 9 . الميزاب الشمي الوحشي (الجزء الدليلي) ،
- 10 . المنخفض بين السويقية ،
- 11 . الجسم الرباعي المنحرف ،
- 12 . الخيخ ،
- 13 . الصغيرة المشيمية للبطن الرابع ،
- 14 . العصب السائي - ايليموي ،
- 15 . العصب الخانع ، 16 . الجذر الدليلي للعصب الحائر ،
- 17 . الميزاب الشمسي الانسي
- 20 . المسلك الشمي الوسطاني ،
- 21 . العصب البصري ،
- 22 . القصر الكهثري (الجزء الدماغي) ،
- 23 . التصالب البصري ،
- 24 . المادة الدماغية الثقبة ،
- 25 . التلخيف المنحرف ،
- 26 . الحدية السنجابية ،
- 27 . الجسم الحلمي ،
- 28 . المسلك السائي المستعرض ،
- 29 . العصب محرك العين ،
- 30 . العصب الثالثي ،
- 31 . العصب البكري ،
- 32 . الاليف المستعرضة للقطرة ،
- 33 . العصب الجبد
- 34 . العصب الوجهي ،
- 35 . العصب الدهليزي القروعي ،
- 36 . الهرم ،
- 37 . الشق الوسطاني البطني للنخاع الستليل ،
- 38 . الحاحة تطالب الهرمان ،
- 39 . الرباط الملق ،
- 40 . المجذيرات البطنية ، مصعب العنق الاول .



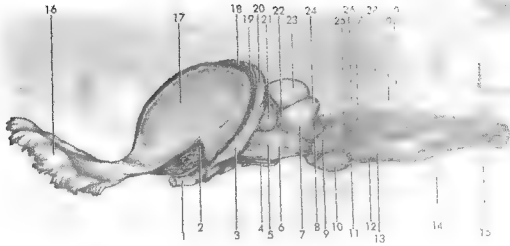
شكل (19) رسم تخليطي يمثل دماغ الحصان (منظر قاعدي).

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| ١٣ . العصب الحائر ،                  | ١ . الخوايا الشمسي الوحشي ،                   |
| ١٤ . العصب الشوكي ،                  | ٢ . الجزء القضي (الاسمي) ، ٣ . العصب البصري ، |
| ١٥ . العصب الشوكي م (الجلد الشوكي) ، | ٣ . اتصال البصري                              |
| ١٦ . العصب تحت الساني ،              | ٤ . الحدية السنجابية ،                        |
| ١٧ . الحبل الشوكي ،                  | ٥ . الفص الكعبي ،                             |
| ١٨ . الشقاق الوسطاني ،               | ٦ . النخامية ،                                |
| ١٩ . الضفيرة الشيعية للبطين الرابع ، | ٧ . العصب الحرك ،                             |
| ٢٠ . النخاع المستطيل ،               | ٨ . العصب الثالثي (الجلد الحسي) ،             |
| ٢١ . الهرم ،                         | ٩ . العصب الثالثي (الجلد الحركي) ،            |
| ٢٢ . الجسم المنرق ،                  | ١٠ . الخنق ،                                  |
| ٢٣ . القنطرة ،                       | ١١ . الحادية الوجهية                          |
| ٢٤ . الحفرة بين الساقية              | ١٢ . العصب الساني - البيلومي ،                |



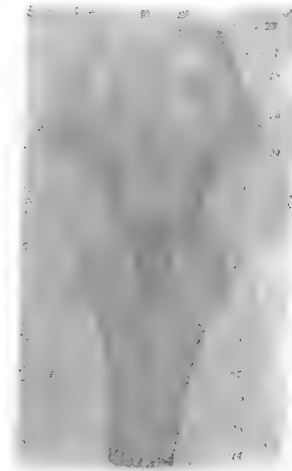
شكل (20) رسم تخطيطي - دماغ الحصان - منظر جانبي .

- |  |  |
|--|--|
| 19- الضفيرة المشيمية للبطين الرابع ،     | 1 . الفص الشقي ،                           |
| 20- العصب الساسي - الليموي               | 2- ميزاب بروين ،                           |
| 21- العصب التائه ،                       | 3- الميزاب الشمسي الوحشي (الجزء الدماغي) ، |
| 22- الجذر الذيلي للعصب الحائر ،          | 4- الميزاب قبل سيلفين ،                    |
| 23- العصب تحت الساسي ،                   | 5- الجزيرة ،                               |
| 24- الجذر الشوكي للعصب الاضافي           | 6- شق سيلفين ،                             |
| 25- جذيرات العصب المنقي الاول البطينية ، | 7- المسلك البصري ،                         |
| 26- التغليف المركب الدماغي               | 8- الفص الكعبري ،                          |
| 27 الميزاب المنحرف ،                     | 9- الميزاب المنحرف ، العصب محرك العين ،    |
| 28- تغليف سيلفين الدماغ ،                | 10- الميزاب الوحشي (الجزء الذيلي) ،        |
| 29- الميزاب سيلفين الخارجي الدماغي ،     | 12- التغامية ،                             |
| 30- تغليف سيلفين الخارجي الدماغي ،       | 13- ساق                                    |
| 32- التغليف المنحرف الدماغي ،            | 14- العصب التالوثي ،                       |
| 31- تغليف سيلفين الوسطي .                | 15- الياف القنطرة المستعرضة ،              |
| 33- التغليف المنحرف الخلفي ،             | 16- العصب الجعد ،                          |
| 34- ميزاب سيلفين الطوي الوسطي ،          | 17- العصب الوجهي ،                         |
| 35- تغليف سيلفين الذيلي                  | 18- العصب الدهليزي القوسي ،                |



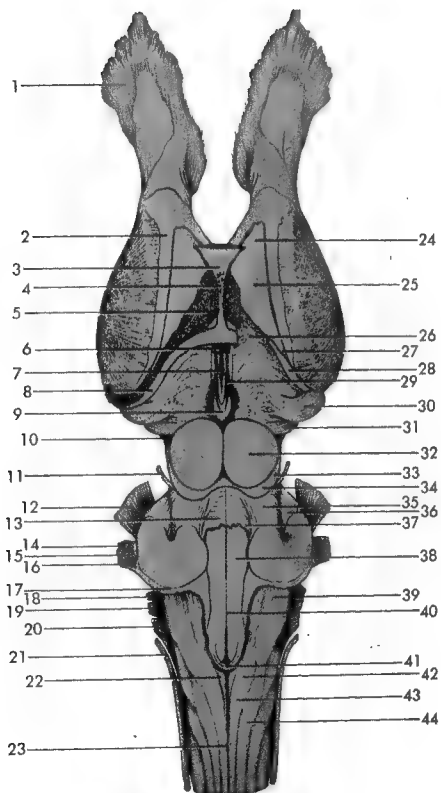
شكل (21) جنح الدماغ للحصان منظر جانبي

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 15 . الجذيرات البطنية للعصب العنقي الاول ،     | 1 . العصب البصري ،              |
| 16 . الفص الشسي                                | 2 . المادة المثقبة الدماغية ،   |
| 17 . لفظة الداخلية ،                           | 3 . مسلك البصري ،               |
| 18 . الضفيرة المشيمية للبطين الوحشي            | 4 . العصب محرك العين ،          |
| 19 . الحقل الانتهائي ،                         | 5 . ساق المخ ،                  |
| 20 . الجسم الركبي الوحشي (تحت المسلك البصري) ، | 6 . المسلك البصري المستعرض ،    |
| 21 . الجسم الركبي الانسي ،                     | 7 . البروز الوحشي               |
| 22 . عضد الاكيميا الدليانية ،                  | 8 . العصب البكري ،              |
| 23 . الاكيمة الدماغية ،                        | 9 . العصب الثالثي               |
| 24 . العصب الوجهي ،                            | 10 . الالياف المستعرضة للقطرة ، |
| 27 . لعصب الدهليزي - القوقعي ،                 | 11 . العصب المبعد ،             |
| 28 . الجزء القوقعي للعصب الدهليزي القوقعي ،    | 12 . الهرم ،                    |
| 29 . العصب السالي - البلعومي ،                 | 13 . الحديبة الوجيهية ،         |
| 30 . العصب الحائر .                            | 14 . العصب تحت السالي ،         |



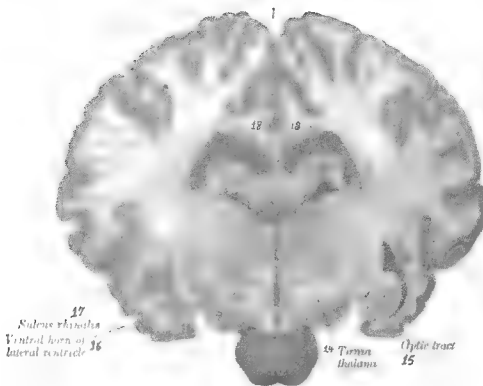
(شكل - 22) تشريح جنح الدماغ للعصا، منظر ظهري.

1. اعمدة القبوء ،
2. بقايا الفرسية ،
3. الشريط المهادي ،
4. الجسم الصنوبري ،
5. البروز الانسي ،
6. الميزاب الانسي ،
7. الميزاب المحدد ،
8. الضفيرة المشيمية ،
9. الاكيمة الدماغية ،
10. الاكيمة الذيلية ،
11. النواة الفوقية الظهيرة ،
12. شريط البطين الرابع ،
13. الحاجز الشريطي ،
14. الحزمة الذيلية ،
15. الشق الوسطاني ،
16. المسلك النازل للمصب الثالثي ،
17. ارضية البطين الرابع ،
18. سويقية المخخ الذيلية ،
19. سويقية المخخ الوسطى ،
20. سويقية المخخ الدماغية ،
21. الحاجز النطاقي الدماغي ،
22. ساق المخ ،
23. الجسم الركبي الانسي ،
24. الجسم الركبي الانسي ،
25. الخط الانتهاثي ،
26. المهاد (المعدية الدماغية) .
27. النواة الذيلية ،
28. الحاجز الشفاف ،
29. البطين الوحشي ،
30. الجسم الثفني ،
- VIII . البطين الثالث ،
- VIV . البطين الرابع .



شكل (23) رسم تخليطي - منظر ظهري لجذع الدماغ

- 1 . المحصن الشقي ،
- 2 . المحفظة الداخلية (مقطوعة) ،
- 3 . ركبة الجسم الثفني ،
- 4 . الحاجز الشفاف ،
- 5 . الضفيرة المشيمية للبطين الوحشي ،
- 6 . الضفيرة المشيمية للبطين الثالث ،
- 7 . البطين الثالث ،
- 8 . ساق القنبر ،
- 9 . الجسم الصنوبري ،
- 10 . ساق الدماغ ،
- 11 . العصب البكري ،
- 12 . العصب الثالثي ،
- 13 . الحاجز النخاعي ، الدماغى ،
- 14 . العصب الوجهي ،
- 15 . الجذر الدهليزي للعصب الدهليزي ،
- 16 . الجذر القوقعي للعصب الدهليزي - القوقعي ،
- 17 . الفتوة القوقعية الظهريّة ،
- 18 . العصب الساني - البلعومي ،
- 19 . العصب الحائر ،
- 20 . الجزء الذليل للعصب الحائر ،
- 21 . العصب الشوكي ،
- 22 . النهاية الدماغية للزعزعة الرشيقة النواة الحديبية الرشيقة ،
- 23 . الميزاب الظهري الوسطاني للجبيل الشوكي ،
- 24 . راء النواة الذيلية ،
- 25 . جسم النواة الذيلية ،
- 26 . الحذب الدماغية للسري ،
- 27 . ذيل النواة الذيلية ،
- 28 . الخط الانتهاقي ،
- 29 . الشريط السري ،
- 30 . الجسم الركي الوحشي (تحت المسلك البصري) ،
- 31 . الجسم الركي الانسي ،
- 32 . الاكيسة الدماغية ،
- 33 . عضد الاكيسة الذيلية ،
- 34 . الاكيسة الذيلية ،
- 35 . سويقة المخيخ الدماغية ،
- 36 . سويقة المخيخ الوسطي ،
- 37 . موقع (تحت الحاجز النخاعي) ،
- 38 . البروز الانسي ،
- 39 . سويقة المخيخ الذيلية ،
- 40 . الميزاب الوسطاني الظهري للحفرة المشيمية ،
- 41 . الحاجز الشريطي ،
- 42 . حديبية النواة الذيلية ،
- 43 . الحزمية الذيلية ،
- 44 . حديبية المسلك الحيلي للعصب الثالثي ،



شكل (24) قطاع مستعرض لدماغ الحصان - حجم طبيعي  
يمر القطاع خلال الجزء الأمامي (الخلفي) للبطين الثالث وتم تصويره من الخلف

- 1 . الشقاق الطولي
- 2 . الفرسين ساجف
- 3 . الحاجز الشفافي
- 4 . البطين الوحشي
- 5 . المهاد
- 6 . هيبية
- 7 . البطين الثالث
- 8 . ساق المخ تحت المهاد
- 9 . الجسم الحليمي
- 10 . النفاخين
- 11 . القص الكمثري
- 12 . النهاية البطنية للفرسين .
- 13 . الجسم اللوزي
- 14 . الشروط المهادي
- 15 . المسلك البصري
- 16 . القرن البطني للبطين الثالث
- 17 . الخوازن الأمامي
- 18 . الجسم النقي

ملاحظة : - توسط الضفائر الشمية للبطين الثالث بين الأجزاء العليا للشريطيين المهادين ، وفوق الأجزاء  
الضفائرية توجد الأوردة الغنية الداخلية .



## الدماغ الامامي Prosencephalon (Fore-brain)

### أ - الدماغ الثنائي Diencephalon

يمكن رؤية سطوح هذا الجزء من الدماغ فقط عند التطور المبكر للدماغ وباستثناء السطح البطني . حالا بعد ذلك نرى تلك السطوح مغطاة بنصفي الكرة الخفي للدماغ النهائي (القاصي) . والذي يعرف ايضا بالسطح ، ميزته هو ان الجزء الخلفي للسطح البطني للدماغ الثاني (الذي يعرف بالسطح تحت المهاد) يحمل مرتفعا مدورا او بيضاويا ابيض اللون يعرف بالجسم الحلمي (mamillary body) والذي يقع بين ساقى المخ المتفرجتين (diverging cerebral crura) (يطلق على هذا الجزء بالحفرة بين السويقية (interpeduncular fossa)

— اما الحدة السنجابية (tuber cinereum) فهي عبارة عن باحة سنجابية بارزة تمتد بين الاجسام الحلمية من الخلف والتصالب البصري (optic chiasma) من الامام وسويقتا المخ وحشيا .

تتصل الغدة النخامية (hypophysis) (المعروفة خطأً) بالحدة السنجابية (بالاخرى بقاعدة المخ بواسطة قمع (infundibulum) او الجزء النخامي العصبي الداني (proximal neurohypophysis) التي يكون سطحها الخارجي محاطا بصورة دائمة بواسطة الجزء السويقي (infundibular part) للجزء النخامي الغدي (adenohypophysis) .

ومن الجدير بالاشارة الى ان الغدة النخامية وتحت المهاد سوية يكونان وحدة وظيفية وشكلية وطوبوغرافية واحدة .

— عيانيا (grossly) ، يتميز الجزء الامامي للدماغ الثنائي بوجود التصالب البصري والمسلكان البصريان .

ينشأ الاول من تقابل العصبين البصريين . اما المسلكان البصريان احدهما ايمن والاخر ايسر يخرجان من التصالب البصري .

التصالب والمسالك البصرية عبارة عن حزم ليفية بيضاء تسير وحشيا وتغطي من الجزء الامامي لتحت المهاد . انها تسير فوق الجزء البطني والوحشي لسويقتا المخ وتحتفي بين تلك السويقتين والفصين الكمثرين (piriform lobes) يصبان فيها بعدد اكثر تسطحاً وينتهيان ظهرياً عند الجسم الركبي الوحشي

(lateral geniculate body) الذي يكون ظاهرا (visible) عند ازالة جزء من نصف الكرة الخفي . وينفس الوقت يكون السطح الظهري للمهاد ظاهرا ايضا .  
- وعند ازالة الضفيرة المشيمية للبطين الثالث - والتي تغطي السطح الظهري للمهاد - تظهر كتلتين متثلتين جانبيا ومفصولتين بواسطة ميزاب وسطاني ضحل ، مكونة الجزء الظهري الخلفي - الشكل للبطين الثالث .

- طوبوغرافيا ، تعتبر المهادين (thalami) باحتين محدبتين ، بالاحرى مسطحتين بيضاويتين (rather flat, ovoid) محدة خلفيا بالجسمين التوأمين الامامين (rostral colliculi) وحشيا بالفوسية (hippocampus) واماميا ، بالفوسية والنواة المذيلة (التي منها تكونان مفصولتان بواسطة حزمة ليفية ضيقة تعرف بالخط الانتهالي (stria terminalis) وظهرها بواسطة القشرة المخية (cerebral cortex)

اما جزئي السطح الظهري للمهاد فانها محدبتين بصورة غير منتظمة بينها الجزء الوسطاني (median part) المجاور للبطين الثالث فانه مسطح .  
ان السطح الظهري كليا ابيض اللون بسبب الالياف السطحية باستثناء قاع (bottom) الميزاب الوسطاني بين المهادين (البطين الثالث) المعروف بالاتصال بين المهاد (adhesion interthalamic) الذي ليست له الياف سطحية .

والاتصال بين المهاد ، عبارة عن تقابل المهادين عند الخط الوسطي وهي محاطة بواسطة البطين الثالث .

اما تحت المهادين (hypothalami) اللتان تتحدان عند اجزاءها القاعدية لتكوينان الحدة السنجابية (tuber cinereum) ويقطع هذا الاتحاد عند الرقب النخاعي العصي (neurohypophyseal recess)

تتواصل النهاية الامامية للدماغ الثاني عند الجزء تحت المهادي الى الباحة البصرية (optic area) وتكون محدة (limited) بواسطة الصفيحة النهائية (terminal lamina) الممتدة بين التصالب البصري والوصيلة الامامية (rostral commissure) تكون النهاية الامامية للدماغ الثاني عند جزء المهادي مدورا بصورة غير منتظمة وغير حادة (blunt and round) . ان تلك النهاية تواجه القبو والفتحتين المؤديتين الى البطينين الوحشين خلال الثقبتين بين البطين (interventricular foramina)

### الجسم الصنوبري

عضو ، بيضاوي صغير بني اللون يميل للحمرة ، يقع في منخفض وسطاني غائر بين المهادين والزوج الامامي للجسم التوأمية الاربعة (rostral colliculi) . وهناك صفائح (plates) ليفية مسطحة ومستعرضة ومتوازية كبيرة تؤلف الوصلة الخلفية (caudal commissure) . توجد عند الحد بين الدماغين الثاني والمتوسط ، فوق الفتحة المؤدية الى قنال الدماغ المتوسط المعروفة بـ (mesencephalic aqueduct) .

طوبوغرافيا ، يلاحظ ان للسطح الوحشي للمهاد علاقة مع الغرسيه بالاضافة الى ان له علاقة تركيبية قريبة جدا (very close structural relationship) مع المحفظة الداخلية . تمثل الاجزاء الخلفية الاكثر بندا (caudal parts more) لسطحي المهاد الوحشين الجسمين الركين - الانسي والوحشي (lateral & medial geniculate bodies)

الجسم الركي الوحشي هو البروز الاعلى والاكبر من الانسي ، ويستم اغلب الالياف من المسلك البصري . اما الجسم الركي الانسي الذي هو عبارة عن بروز مدور صغير ، يقع للخلف وبطنيا فانه يرتبط مع الزوج الخلفي للجسم التوأمية (caudal colliculus) بواسطة عضد (brachium) او حزمة مكونة من مادة بيضاء .

— تحتل حزمة من الالياف النخاعيين مسطحة موقع الملتقى (junction) بين الجزئين الوحشي المدب والانسي المسطحة للمهاد .  
هذه الالياف خطأ يعرف بالخط المستقيم المهادي (thalami Stria habenularis) .

يعتبر الخطان المهاديان (striae habenularis thalami) نقاط ارتباط (attachment points) للصفحة البطنانية (ependymal lamina) للبطين الثالث . يطلق على اجزاء الصفحة البطنانية ، قشرية المهاد (tenia thalami) بسبب عدم انتظام المظهر للصفحة المذكورة عند ازالة الصفائح المشيمية . يتضخم الخطان المهاديان نوعا عند النهايتين الخلفيتين حيث النوى المعروفة (habenularis nuclei) مباشرة خلف هذه النوى ، يتوصل الخطان المهادي (habenulae) للجسم الصنوبري . وعند قاعدة الاخير يرتبط الخطان ليكونا الوصلة المعروفة بالوصلة (habenular commissure) .

## ب - الدماغ القاصي او النهائي (Telencephalon)

يتكون الدماغ القاصي من نصف الكرة الخفي حيث يعمل الشقاق الطولي الفاصل (deep longitudinal fissure) للمخ على فصل نصفي الكرة الخفي المتناظرين (Symmetrical hemispheres) ممتداً من الخلف ، عند مستوى الشقاق المستعرض (transverse fissure) ومنتهايا عند السطح البطني للدماغ مباشرة امام التصالب البصري . يلتصق نصف الكرة الخفي انسيا ببعضها خلال نسيج ضام (من السحاية الرقيقة leptomeninx) عند الجزء الخلفي للشق بين نصف الكرة (inter hemispheric fissure)

الجسم الثفني (corpus callosum)  
يكون قاع الشق بين نصف الكرة الخفي امام موقع التصاقها .. بنيانيا عبارة عن وصيلة من اللياف بيضاء تجمع نصف الكرة الخفي عبر الخط الوسطاني .  
- يلتف الشق بين نصف الكرة الخفي من حول الجزء الامامي لركبة (gena) الجسم الثفني ، حيث يظهر على الجهة البطنية للدماغ . وبسبب المسافة الكبيرة بين السطحين الانسيين عند القطب الخلفي (caudal pole) لنصفي الكرة الخفي ، يصبح الشق الطولي اوسع (Wider) ويلتحق بالشق المستعرض - بين المخ والخفيخ - .

يطلق على الجزء الخلفي للجسم الثفني بالحواية (Splenum)

### نصف الكرة الخفي (cerebral hemispheres)

لكل منها ميزات اهمها : -

- يضاوي الشكل ، سطوح ثلاثة ، الظهري الوحشي (dorso lateral) ، محدب ، الانسي والبطني (الذي يعرف بالقاعدي basal) وهناك حافة واضحة جدا (well pronounced edge) تعمل على حد بين السطحين الانسي والظهري الوحشي .

اما الحدود بين السطوح الاخرى فهي اكثر تحديدا وانتقالية (transitional) . يتواصل سطحا نصف الكرة الظهري الوحشي مع بعضها بسبب ضيق الشق الطولي باستثناء المنطقة الخاصة التي تحوي منجل المخ .

يتميز السطح الانسي بانه غالبا مستو ، ومفصولا من السطح الانسي لنصف

الكرة المقابل بواسطة منجل المخ ، وعند المستوى الذي منه ينفرج منجل المخ ليكون خيمة المخيخ الغشائية (membranous cerebelli tentorium) . يصبح السطح نوعاً محدباً . وامام النهاية الامامية لركبة الجسم الثفني يصبح السطح الانسي اكبر ويتلاشى (blends) مع السطحين القاعدين المفصولين عن بعضها بواسطة الشق الطولي . السطح البطني الاكثر غير منتظم من السطحين الاخرين . يهل . التواصل البطني للشق المستعرض على فصل الجزء الخلفي للسطح البطني عن ساقى المخ والمسالك البصرية ، وعن السطح الظهري الوحشي والقطب (القفوي) (occipital pole) بواسطة ميزاب منتظم وغائر يعرف بالميزاب الشمي الوحشي (lateral thinal sulcus) وانسيا نسبة للميزاب المذكور يوجد الفص الكمثري (piriform lobe) .

والاخير عبارة عن بروز من قشرة المخ ، واضح ، ويقع وحشياً للمسلك البصري وسويقة المخ . ويقسم عند مستوى الحفرة الخفية الوحشية ، الى جزئين احدهما امامي والاخر خلفي . يحاط الجزء الاول بواسطة المسلكين الشميين الانسي والوحشي . (olfactory tracts medial and lateral) وخلفياً بواسطة الحفرة الخفية الوحشية اما الجزء الخلفي ، فانه يُحنى حول جذع الدماغ .

#### الحفرة الخفية الوحشية

عبارة عن منخفض كبير ، يقع على الوجهين البطني ، والبطني الوحشي لنصفي الكرة الخفي ، التي تضم الشريان الخفي الوسطي وتقوده الى الشق الخفي الوحشي (lateral cerebral fissure) ، المعروف بـ (sylvian fissure) ولوجود فتحات متعددة بهذا الجزء لمرور الاوعية الدموية ، بهذا يعرف الجزء الخلفي للمثلث الشمي بالمادة المثقبة الامامية . (rostral perforated substance) .

— اما القطب الامامي او الجيبي ، لكل نصف كره مخي فهو غير حاد (blunt) ومضغوط من الجانبين ومحدباً قليلاً ، بعضه مغطي بواسطة البصلة الشمية .

— اما القطب الخلفي او القفاوي ، فهو اكبر من القطب السابق وغير حاد ومحدب باتجاه السطح الظهري الوحشي ومسطحاً باتجاه السطحين الانسي والبطني للدماغ .

اما الجزء الخاص بالخيمة المخيخية الغشائية فانه مسطح جداً وقليلاً مسنن (indented) بواسطة الاجسام التوأمية الامامية والخلفية . and caudal colliculi rostral عند ملتقاه مع السطحين البطني والانسي .

– اضافة الى المادة السنجابية لقشرة كل نصف كره مخي ، هناك نوى الدماغ القاصي تحت القشرية – (telencephalic nuclei subcortical) مثل الجسم المخطط (corpus striatum) وجسم اللوز ، التي تقع تحت القشرة المخية والمادة البيضاء .

يعتبر الجسم المخطط اكبر النوى القاعدية لنصف الكرة المخي . وتقع هذه النواة امام المهاد وساق المخ (cerebral crus) اشتق اسمها من مكوناتها وهي النواة المذيلة ونواة بيوتن المصنوعتين بواسطة حزم ليفية كبيرة العدد ، ومهادية وقشرية المنشأ ، والتي تكون المحفظة الداخلية .<sup>4</sup>

تحتل المادة السنجابية الفصح بين الحزم الليفية . وفي القطاع المستعرض تظهر المادتين السنجابية والبيضاء بانها مخططة (striated)

### النواة المذيلة شكل (25)

عبارة عن كتلة سنجابية كبيرة ، تكون ارضية البطنين الوحشي شكلها ، شكل العرموط المبطونة (elongated peas) تحاط هذه النواة وحشياً وبطنياً بواسطة المحفظة الداخلية .

ومن الجهة الانسية فإن النواة المذيلة تكون مجاورة بصورة مباشرة للمهاد وللجسم الركي الوحشي .

### نواة بيوتن

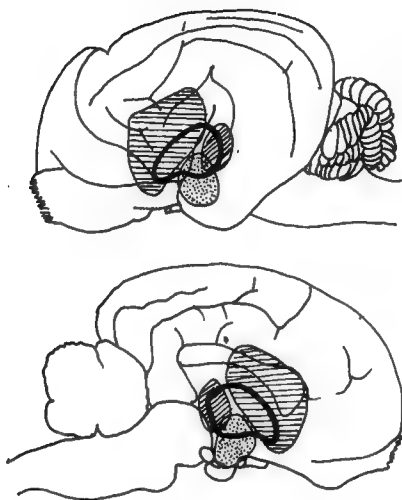
تقع وحشياً نسبة للنواة المذيلة ، ومفصولة عنها بواسطة المحفظة الداخلية . وهي عبارة عن كتلة خلوية ضيقة ممطوطة .

### النواة الشاحبة Pallidum شكل (25)

النواة السابقة تغطي النواة الشاحبة ، والنواتين يكونان شكلاً يشبه غطاء الراس (cap) تحاط بواسطة اليفاف . ويطلق على النواتين بالنواة العدسية (lentiform nucleus) .

### نواة : nucleus accumbens

تقع امامياً – انسياً – بطنياً (rostromedioventrally) نسبة الى النواة المذيلة .



اللوز



النواة المنزيلة



القشرة العصبية



الآلة الشاحبة

شكل ( 25 ) رسم توضيحي للنوى القاعدية عند الطب

## المحفظة الداخلية

عند ازالة نواة بيوتن او النواة الشاحبة مع التراكيب الخاصة باي واحدة منها ، او النواة المذيلة والمهاد تصبح المحفظة ظاهرة . (apparent) وبالامكان فصلها .

تتألف المحفظة من صفيحة الياف سميكه تربط القشرة مع كافة نوى المخ . وبعد مرور الياف المحفظة خلال الجسم المخطط او من بين النواة المذيلة والمهاد انسيا ونواة بيوتن وحشيا ، فان هذه الالياف تنتشر (spread out) الى كافة الاتجاهات الى القشرة لتكون سوية مع الياف الجسم الثفني التاج المشع (Corona radiata)

السطح الخارجي لهذه المحفظة يكون مقعرا بينما الداخلي يكون محدبا .

## المحفظة الخارجية

عبارة عن صفيحة (lamella) رقيقة جدا ، مكونة من الياف بيضاء ، تفصل نواتي (claustrum) وبيوتن ، وتكون محدبة قليلة وحشيا ومقعرة انسيا وتلتاش مع المحفظة الداخلية ظهريا .

## الجسم اللوزي amygdaloid body شكل (25)

عبارة عن جسم مكون من نظام نوى - متعددة سنجابية اللون يأخذ شكل اللوز (almond) يقع وحشيا - بطنيا - وخلفيا نسبة الى الجسم المخطط وضمن الجزء الخلفي للفص الكعبي .

## البصلة والمالك الشبيه كما في شكل (18)

يعتبر المخ الشمي (rhinencephalon) - تطوريا - الجزء المبكر للمخ او الدماغ النهائي . اما الجزء الخاص بقشرة المخ (pallium) فيعرف فوق القشري (archipallium) يحيط الجزء الظهري ، الجزء القاعدي مثل الرداء (coat) بهذا يعرف بالقشرة (pallium or cortex) وظيفتها ، الشم (olfaction) وتنظيم الوظائف الحشوية ؛

- يطلق على النهاية الامامية للمخ الشمي بالبصلة الشمية ، وهي عبارة عن تركيب بيضاوي معطوط ومسطح يبرز من الطرف الامامي للسطح البطني للنصف



الكروي ويُحني للأعلى امام القطب الجبهي ، لنصف الكرة الخفي .  
يتميز سطح البصلة الظهرية الخلفي بأنه ملس (smooth) ويطابق غاما (tightly applied) سطح نصف الكرة . اما الحافتين الوحشية والانسية فأنهما مسطحتين وحادتين ، بينما السطح البطني - الوحشي فإنه غير منتظم . ويتميز بوجود الياف صغيرة ومتعددة هي الياف الشم (fila olfactoria) .  
تقع البصلة الشمية في الحفرة المصفاوية - المثقبة لمرور الالياف التي تم ذكرها .

ولكل بصلة شمية تجويف يعرف بطين البصلة الشمية الذي بدوره يتصل مع البطين الوحشي لذلك الجانب .

تقع البصلة الشمية اساساً عند الطرف الامامي للسويقة الشمية (olfactory peduncle) التي هي تواصل البصلة الشمية لذلك الجانب ، وهي عبارة عن حزم ليفية بيضاء مسطحة تتضخم خلفياً بعض الشيء وتتفرع الى ثلاثة جذور (roots) ، او مسالك (tracts) متميزة وهي كالآتي :

#### - المسلك الشمي الوحشي :

اكرها عند منشأ من السويقة الشمية بعدها يضيق كلما اتجه خلفياً - وحشياً لغاية وصوله الحفرة الوحشية . وهنا يدور انسيا ويتضخم ليكون التلفيف المنحرف (diagonal gyrus) امام الجزء الخلفي للفص الكعبري وللمسلك البصري .

وهناك جزء ضيق مباشرة امام التلفيف المنحرف ، يكون مثقبا - سبق وان تم شرحه - لمرور الاوعية الدموية . يعرف بالمادة المثقبة الامامية .  
ينتهي كل من التلفيف المنحرف والمسلك الشمي الانسي امام الوصلة الامامية واسفل ركة الجسم الثفني .

#### 2 - المسلك الشمي الانسي :

حجمه نفس حجم الاول عند المنشأ . الا انه يضيق حالا ويحتفي عند الاتجاه الانسي الخلفي وعلى السطح الانسي لنصف الكرة الخفي وينتهي عند المنطقة الفاصلة (septal region) .

#### 3 - المسلك الشمي المتوسط . Intermediate olfactory tract

عبارة عن شريط واسع وقصير ، مؤلف من الياف الشم يقع بين المسلكين الشمي

الانسي والوحي . يعمل هذا على تكون الجزء الامامي للمثلث الشمي (trigunum olfactorium) التي هي عبارة عن باحة مثلثة الشكل متوسطة بين الخطين الشميين . وخلف هذا المثلث توجد الباحة الشمية (olfactory area) المفصولة من المثلث الشمي بواسطة ميزاب ضحل .

#### الغرسية

هو امتداد الفص الكهري ويكون الجزء الخلفي لقاع البطين الوحي يتقابل الجزآن الاماميان لكلا الغرسيان (Hippocampus) بعدها ينفرجان عند نهايتهما الخلفيتين . اذا تم رؤية الغرسية من خلال السطح البطيني (Ventricular surface) فإنه تركيب مسطح ، ومحدب بصورة منتظمة ، يقع ظهريا نسبة للمهاد وخلفيا - انسيا نسبة للنواة المذيلة التي منها يكون مفصولا بواسطة الضفيرة المشيمية للبطين الوحي .

تتوسط الضفيرة المشيمية للبطين الثالث بين الغرسية والمهاد سطحه البطني يكون مبطنا بطبقة رقيقة من الالياف البيضاء تعرف بالبويطة (alveus) التي تؤلف جهازا صادرا رئيسا ، وهذه بدورها تتواصل الى القبو . الترجة الدقيقة لهذا التركيب هو قرن آمون ، لانه يشبه شكل قرن الكبش .

#### القبو Fornix

تركيب يتكون من الياف بيضاء تربط الجسم الحلمي بالتركيبين الغرسيين وبالعكس هو تركيب متناظر (ثنائي الجانب) (bilaterally symmetrical) . يتألف القبو من اجزاء ثلاثة وهي كالآتي :

- 1 - الساقان - الخلفي والظهري (caudo dorsal ceura)
- 2 - الجسم البيني (intermediate body)
- 3 - العمودان - الامامي والبطني - ينفرجان من الطرف الامامي للجسم . .

#### الدماغ المتوسط

نسبيا ، يعتبر اصغر جزء من الدماغ ويقع بين النخاع المستطيل والقفرة من الخلف والدماغ الثنائي من الامام .

ويتركب من السقف والغطاء ، والمادة السوداء وسويقتا المخ . عند الدماغ السليم بالامكان رؤية سويقتا المخ وجزء من الغطاء (الذي عند الحفرة بين

السويقية) (Intercural fossa) فقط . اما السقف فيكون مغطي بواسطة المخ والمخيخ .

### السقف Tectum

يعرف بالسقف الظهري (Dorsal tectum) ، او الصفيحة السقفية (Lamina tecti) او الصفيحة الرابعة (lamina quadrigemina) (او السقف البصري tectum opticum) عند الفقاريات الواطئة وعند التسمية القديمة) . يتكون السقف من اربعة بروزات كبيرة (four large eminences) تعرف بالاكيمات (Colliculi) او الاجسام التوأمية الاربعة (Corpora quadrigemina) منتظمة على شكل زوجين من الاجسام المستديرة ، زوج امامي وزوج خلفي ، ومفصولة عن بعضها البعض بواسطة ميازيب مستعرضة وسهمية .

الزوج الخلفي اصغر من الزوج الامامي وذا لون سنجابي شاحب (Pale gray) قريب للبياض . ويتصل الزوج الخلفي وحشيا مع الجسم الركي الانسي بواسطة حزمة مكونة من مادة بيضاء وهناك الحفرة الرابعة (quadrangular depression) الضحلة موجودة خلفيا حيث تفصل الاكيمتين عند الخط الوسطي .

يعتبر الخط المستعرض - الذي يفصل الزوج الامامي عن الزوج الخلفي - واضحا جدا (berely visible) اما الزوج الامامي فهو اكبر واغمق من سابقه . وكل اكيمة بارزة وعلى الاكثر تأخذ شكل نصف كره .

تقع هذه النواة الكبيرة وذات اللون الغامق مباشرة فوق وبين الياف سويق المخ . تظهر الخلايا الاولى للمادة السوداء مباشرة امام القنطرة .

### الغطاء Tegmentum

تقع النواة المحركة للعصب محرك العين عند نقطة جيب الوسطاني تحت قنال المخ الاوسط وقريبا جدا الى المادة السنجابية المركزية .

تتكون هذه النواة من اقسام متعددة وكل قسم على وجه الافتراض يرسل الياف الى احد عضلات العين الخارجية المخططة المستلمة مددها العصبي من العصب محرك العين .

اما النواة المحركة للعصب البكري فأنها تقع عند الجزء الخلفي لغطاء المخ الاوسط (Mesencephalic tegmentum)

يعتبر شرح التركيبان الاخيران (المادة السوداء والغطاء) عينايا  
للمعلومات ..... يتحسن دراستها مجهرىسا ..... سويقتا المخ  
Cerebral crura (Peduncles)

عبارة عن حبلين من الالياف البيضاء السمكة تبرز من امام القنطرة  
وينفرجان ليحيطا بالحفرة بين السويقية (intercrural fossa) المحتلة اعتياديا من  
قبل الفدة النخامية .

اما جزء الحفرة الذي هو خلف الجسم الحلمي ، يكون مثقوبا لمرور الاوعية  
الدوية ويعرف بالمادة المثقبة الخلفية (Ceudal perforated substance)

## الدماغ البصري Metencephalon

### القنطرة Pons

تقريبا يحتل مركز جذع الدماغ ، وهو عبارة عن حزمة من الالياف العرضية  
متوسطة بين النخاع المستطيل (خلفيا) وسويقتا المخ (اماميا) ، وذات سطح  
محدب .

القنطرة والنخاع المستطيل سوية يكونان ارضية البطين الرابع ، وحشيا يأخذ  
البروز (Protuberance) بالنقصان نوعا بالعرض (width) ويتواصل الى السويقة  
الخفيخية الوسطية (Middle cerebellar peduncles) (التي تعرف طبقا لهذا  
بالعضد القنطري) (brachium pontis)

يتألف الجزء البطني للقنطرة من مسالك ليفية (Fiber tracts) التي تعبر الخط  
الوسطي ، باتجاه مستمر وتحييط النوى القنطرية الغير منتظمة  
(Irregularly arranged pontine nuclei) ويجتاز هذه الالياف المستعرضة  
لييفات طويلة الاتجاه .

### الخفيخ Cerebellum

ينشأ من الجزء الظهري للدماغ المعيني (Rhombencephalon) وهو ذلك  
الجزء المفرد والمائل (Symmetric) من الدماغ ، وله سطح غير منتظم لدرجة  
كبيرة جدا .

يقع الخفيخ فوق القنطرة وجزء كبير من النخاع المستطيل ويحتل الجزء الخلفي

من التجويف القحافي وينفصل عن النصفين الكرويين للمخ بواسطة الاخدود المستعرض وخيمة المخ التي تغطيه ايضا .

يتركب المخ من نصفين وحشين متآكلين - نصفا الكرة المخيخيين . (Cerebellar hemispheres) وجزء انسي واحد يعرف بالدودة . (Vermis) .

يعمل الاخدودان الفائران على فصل الدودة عن نصفي الكرة المخيخيين . تعمل الشقوق (Fissures) الثابتة العمق على تقسيم سطح المخ الى عدد كبير صحائف تشبه الورق (leaf-like lamellae) تعرف بالورقات المخيخية (Folia cerebelli) ومجاميع من تلك الورقات المخيخية تكون مفصولة عن بعضها البعض بواسطة شقوق عميقة تمتد الى المادة البيضاء الداخلية لتقسم هذا العضو الى فصوص (lobes) وفصيصات (lobules) .

### القشرة Cortex

تتركب القشرة المخيخية (Cortex cerebelli) من طبقتين متميزتين وهي : -

#### 1 - الطبقة الجزيئية (Molecular layer)

وهي الخارجية ، مؤلفة من خلايا نجمية خارجية وخلايا السلة (وهي خلايا صغيرة) .

#### 2 - الطبقة الحبيبية (granular layer)

والتي تعرف ايضا بالطبقة الغائرة ، وتتألف من خلايا حبيبية وهي الاكثر عددا وعصبات كولجي .

### النخاع Medulla

يحتوي على انواع مختلفة من الالياف . ترتبط الاجزاء البعيدة من القشرة والمجاورة بالالياف المشاركة (association fibers) تعرف بالالياف الداخلية المنشأ (Intrinsic fibers) اما الالياف الخارجة المنشأ (extrinsic fibers) وهي الالياف الواردة والصادرة ذات المنشأ المختلف ، مثلة بواسطة (mossy and climbing fibers) التي تنشأ اساسا من القشرة المخيخية ونوى المخيخ التي تربط مع الاجزاء المختلفة للدماغ .

يعمل المخيخ على اشراف وتنظيم كافة الحركات الارادية . ايضا يشرف ويؤثر في الحركات غير الارادية الضرورية لاعادة بناء (re-establish) او لحفظ الموازنة .

## الدماغ المعيني (Rhombencephalon)

### النخاع المستطيل Medulla oblongata

او الدماغ النخاعي (Myelencephalon)

النخاع المستطيل :

جسم رباعي ، يمثل الجزء الخلفي لجذع الدماغ ، يمتد من القنطرة والى بداية الحبل الشوكي ، اقلبه منطى ظهريا بالخيخ (Cerebellum) . يقع فوق الجزء القاعدي للعظم القفوي . سطحه البطني يظهر تحديدا عرضيا اضافة الى وجود الميزاب الوسطي الطولي الذي يتواصل مع الميزاب البطني للحبل الشوكي . ومن الامام فان الميزاب ينتهي عند الحزمة المستعرضة التي تمثل الجسم الرباعي المنحرف (corpus trapezoidum) .

يحتوي النخاع المستطيل على :

أ - نوى بعض الاعصاب الدماغية كالاعصاب تحت اللسانية والمبعد ، والثالث ، واللساني البلعومي والوجهي .

ب - حزم الالياف الصاعدة والنازلة (Ascending and descending fiber bundles)

ج - التكون او البنيان الشبكي (Reticular formation) للنخاع المستطيل ، وهو عبارة عن تداخل المادة البيضاء مع المادة السنجابية .

د - الجزء الخلفي للبطين الرابع :

بطنيا فانه يحتوي على الهرمان (pyramids) وهما منطقتان مرتفعتان من الانسجة العصبية التي تخرج من القنطرة ، حيث يتصلان بها من الامام . الهرمان مفصولان عن بعضهما بواسطة الميزاب الوسطي البطني ويمتدان للخلف ليتصالبا وليكونا تقاطع او تصالب الهرمان (decussation of pyramids)

### جذع او ساق الدماغ brain stem

ذلك الجزء من الدماغ ، المتواصل خلفيا مع الحبل الشوكي ويقسم اماميا الى : السويقتان الخييتان (Cerebral peduncles) التي كل منها تدخل اماميا في كتلة نصف الكرة الخفي الموافق لها . يتكون جذع الدماغ من الاجزاء التالية :

1 - النخاع المستطيل Medulla oblongata

2 - القنطرة pons

3 - سويقتا المخ

### الاعصاب المخية او القحفية (Cerebral or Cranial nerves) شكل (26)

- 1 - ترتبط هذه الاعصاب بالدماغ ، لذلك تعرف بالاعصاب المخية .
- 2 - عددها ( ١٢ ) زوج ، ترتبط كافة هذه الاعصاب بمجذع او بساق الدماغ (Brain stem) باستثناء الزوج الاول . اما المسافات بين ارتباطات تلك الاعصاب فهو متساوية طوليا . (Equally spaced linearly)
- 3 - تعرف هذه الاعصاب احيانا بالاول ، والثاني الخ ... اعتمادا على ارتباطاتها من مقدمة الدماغ وللخلف وصولا للعصب المخي (القحفي) الثاني عشر عند الجزء الخلفي للنخاع المستطيل . والجدول الاتي يوضح تسلسلها مع اسمائها الوصفية : -

الوظيفة	التسلسل اسم العصب
Olfactory الشم	1 الشمي
Optic الابصار	2 البصري
Oculomotor تحريك عضلات العين	3 محرك العين
Trochlear تحريك العضلة المنحرفة	4 البكري
Trigeminal خليط	5 المثلث التوازي (الثالوثي)
Abducens تحريك عضلة العين	6 المبعد
Facial خليط	7 الوجهي
Vestibulocochlear السمع والتوازن	8 الدهليزي - القوقعي
Glossopharyngeal خليط	9 اللساني البلعومي
Vagus خليط	10 الحائر (المبهم)
Spinal accessory حركة العضلات العضدية	11 الشوكي الاضالي
Hypoglossal حركة عضلات اللسان	12 تحت اللساني





4 - تتخذ بعض هذه الاعصاب اسماء وصفية (Descriptive) لميزة معينة تارة .

الوظيفية : مثال ذلك الاعصاب

أ - الشمي

ب - المبعد

وتارة اخرى :

التوزيع (Distribution) مثال ذلك :

أ - البصري

ب - الوجهي

ج - تحت اللساني

وتارة اخرى :

المظهر او الشكل (Appearance) مثال ذلك :

المصب المثلث التوأمي (الثالوفي)

5 - ليس للمصب الخفي جذرين (ظهري وبطني) كما هو الحال في الاعصاب الشوكية .

الاعصاب الخفية ، الخلطية (Mixed) نرى ان ارتباط المحورات (Axons) الحسية والحركية يكون عند مكان واحد ، او عند نقطتين متقاربتين جدا .

6 - كافة الاعصاب الخفية تعمل على مد تراكيب منطقة الراس باستثناء المصب الخفي العاشر (الحائر او المبهم) الذي اضافة الى تجهيزة الرأس فإنه مجهز الاعصاب الخاصة بالصدر والبطن .

7 - تصنف الاعصاب الخفية وظيفيا كما يأتي -

الاعصاب الحسية : وتشمل :

أ - الشمي

ب - البصري

ج - السمي

الاعصاب الحركية : وتشمل :

أ - محرك العين

ب - البكري

- ج - المبعد  
د - الشوكي الاضافي  
هـ - تحت اللساني

الاعصاب الخليطة : وتشمل :

أ - المثلث التؤامي (الثالوثي)

ب - الوجهي

ج - اللساني - البلمومي

اضافة لما ورد فأن بعض هذه الاعصاب تحمل منبهات نظير الودية (Parasympathetic stimuli) (الجهاز الغدائي) من جذع الدماغ .

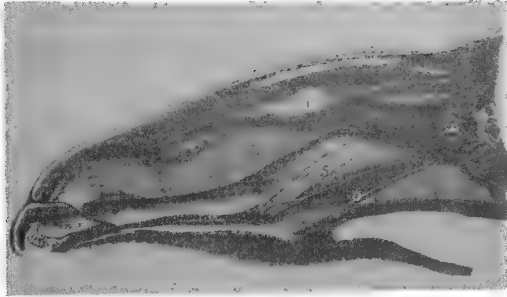
### العصب الشمي

يتكون هذا العصب من عدد كبير من الالياف العصبية التي لا تتجمع لتكون جذعاً بل ترتبط فيما بينها لتؤلف حزماً صغيرة تتصل بالصلة الشمية للمخ ، بعد مرورها خلال ثقبو الصفيحة المثقبة للعظم المصفاوي وعند التجويف القحافي فأن السحايا الخية ترسل امدادات لتغلق تلك الحزم . تتميز الياف هذا العصب بانها غير نخاعية ، وانها تمثل الاستطالات المركزية (Central processes) للخلايا الشمية التي توجد عند المنطقة الشمية للفشاء المخاطي لتجويف الانف .

وظيفيا : فهو عصب حسي (وارد afferent) حيث يحمل (conveys) النبضات (impulses) كجواب المنبهات (stimuli) التي تتخذ شكل روائح (odors) حيث تعمل على الخلايا المستلمة (receptor cells) عند الظهارة الشمية . من الضروري التعرف بأن لهذا العصب عقدة (ganglion) .

### الاعصاب الانتهازية (terminal nerves) شكل (27)

وهي اعصاب لها علاقة - موقميا - وثيقة مع الاعصاب الشمية . تتكون من الياف تتصل بالجزء الخلفي للحاجز الانفي (nasal septum) وتدخل المخ بعد مرورها خلال (via) الصفيحة المثقبة للعظم المصفاوي لتصل بواسطة عدة جذيرات (rootlets) ببساحة صغيرة انيا نسبة الى المسلك الشمي (olfactory tract) تعمل على تغليف هذه الاعصاب .



شكل (27) منظر جانبي لتجويف الانف عند الحروف

- 1 . الحارة الانفية الظهيرة
- 2 . القرنيات المصفاوية
- 3 . العضو الميكيمي الانفي
- 4 . الحاجز الانفي
- 5 . الاعصاب الانتهاية

يظهر الجزء داخل القحف من هذه الاعصاب عقدا عصبية انتهاية صغيرة . هذا ماتم وصفه من قبل الباحثان (Johnston سنة 1914) و (Cutore) سنة (1919) استنادا الى كتاب تشريح الحيوانات الاليفة (Vol.1) لمؤلفه (R.Gety) .

#### العصب الميكيمي - الانفي (Vomeronasal n.)

يخرج هذا العصب من العضو المعروف بـ الميكيمي الانفي ، بواسطة تفرعات صغيرة جدا (fine twigs) التي تتخذ مسارا باتجاه خلفي فوق الحاجز الانفي . اعتياديا تتحد هذه التفرعات الصغيرة لتكون جذعا واحدا او جذعين اثنين لتمر خلال الحاجز الوسطاني للصفحة المثقبة للعظم المصفاوي . وبوصول الجذع او الجذعين لتجويف القحف ياخذ اتجاهها وحشيا لينتهي على السطح الخلفي للبصلة الشمية - عند البصلة الشمية الاضافية (accessory olfactory bulb) الذي هو تركيبا غير مميز عند الحبل .

## العصب البصري

يتكون هذا العصب من الياف التي هي اصلا عبارة عن استطالات مركزيه للخلايا المقدية بالشبكية بتجمع هذه الالياف ضمن كرة العين نحو القرص او الحلمة البصرية (optic nervedisc&opucpapilla) حيث تتجمع لتؤلف جذعا مدورا او اسطوانيا يعرف بالعصب البصري . يدخل بعد ذلك تجويف القحف خلال الثقب البصري . بعض الاحيان تولد بعض المجلان (calves) غير بصيرة (عمياء) (Blind) والسبب هو ان الثقب البصري لم يكتمل تطوره بالطريقة المقبولة حيث يعزى السبب هو النقص في كمية فيتامين (أ) المأخوذ .

الخلايا المستلمة البصرية هي العصي والخاريط (rods and cones) (هي خلايا متائلة البنين) . تحتوي الشبكية اضافة الى العصي والخاريط الخلايا المعروفة بالبنية العصبية (intes neurons) . وعند اختراق العصب للمشيمة والصلية تاركا مقلة العين ودخوله تجويف القحف ، يحاط بالسحايا الخفية وبعض الشحم (myelin) من الدبقات قليلة التشجرات (Oligodendroglia) وداخل تجويف القحف يتصالب العصبان البصريان (الاين والايسر) ليكون التصالب البصري : (optic chiasma) .

ومن الضروري ملاحظة الالياف الاتية من الجانب الايسر للشبكية هي التي تتصالب فعلا بينما الياف الجانب الوحشي للشبكية فتواصل في المسلك البصري الموافق :

## العصب محرك العين

يتكون من عدة جذيرات (radicles) من السطح القاعدي لسويقة المخ . بعدها يسير وحشيا والى الامام فوق السايالة الكهفية (sinus cavernous) ليتواصل فوق العصب الفكى العلوي (maxillary nerve) مرافقا للعصبين العيني (ophthalmic nerve) ليصل الشق او الثقب الحاجبي (orbital fissure) يخرج من القحف مع العصبين الاخير والمبعد متجها الى الحاجج . وعند الحاجج ينقسم حالا الى الفرعين الاتيين : -

- أ - الفرع الظهري ، وهو قصير ، بدوره يتفرع الى فرعين صغيرين (two twigs) لينغذي العضلة المستقيمة الظهرية لمقلة العين والرافعة الجفنية العليا .
- ب - الفرع البطنى . اكبر واطول من سابقه ، يجهز اليافا محركة للعقدة الهدبية

التي تقع مباشرة على الفرع البطني (عند الخيل) . كما يجهز فرديا صغيرا الى العضلة المستقيمة الانسية والوحشية وفرعا طويلا الى العضلة المنحرفة البطنية العينية .

### العصب البكري

اصفر الاعصاب الخفية ، وهو حركي . ينشأ من الجزء الامامي للسويقة المخيخية (cerebelar peduncle) خلف الجزء الخلفي للجاسم التوأمية الاربعة (caudal colliculus) يسير وحشيا والى الامام ليخترق الخيمة المخيخية ، ويسير الى الامام على طول الحافة الوحشية للعصب الفكي العلوي . وقبل ان يثقب الام الجافية ، يرسل بعض التفرعات (twigs) الى الخيمة المخيخية بعدها يترك العصب الفكي العلوي القحف خلال ثقب صغير يقع فوق الشق (الثقب البكري) (الحجاجي) او خلال الشق الاخير ليسيير للامام على طول الجدار الانسي للحجاج (orbit) لينتهي عند الجزء الخلفي للعضلة المنحرفة العلوية لقلة العين ليغذيها .

اضافة لما ورد يعمل هذا العصب على تغذية العضلة المنحرفة الظهريّة الاضافية (obliquus dorsals accessorius) (عند الحمار ass) ، هذا ما ذكره الباحث (Mobilio سنة 1912) (طبقا لكتاب التشريح لمؤلفه (R.Getty) (Vol. I)

## العصب المثلث التوأمي (الثالوثي) TRIGEMINAL N.

### 1 العصب العيني OPTHALMIC N.

Lacrimal N.	أ - العصب الدمعي
Zygomatico- temporal N.	ب - العصب الوجني الصدغي
	ج - العصب الجبهي Frontal N.
Nasociliary N.	د - العصب الأنفي الهدبي
Ethmoidal N.	العصب المصفاوي
Infratrochlear N.	العصب تحت البكري

### 2 العصب الفكي العلوي MAXILLARY N.

Zygomatico- facial N.	أ - العصب الوجني الوجهي
pterygo- palatine N.	ب - العصب الخنكي الجناحي
Caudal Nasal N.	العصب الأنفي الخلفي
Medial Br.	فرع أنسي
Lateral Br.	فرع وحشي

Infraorbitol N.	ج - العصب تحت الحجاجي
External Nasal N.	العصب الأنفي الخارجي
Internal Nasal N.	العصب الأنفي الداخلي
Maxillary Labial Mn.	الاعصاب الشفوية الفكية العلوية

### 3العصب الفك السفلي. MANDIBULAR N.

Masseteric N.	أ - العصب المضغ
Deep Temporal Nn.	ب - الاعصاب الصدغية الفائرة
Buccal N.	ج - العصب الشدقي
L. pterygoid N.	فرع جناحي وحشي
M. pterygoid N.	فرع جناحي أنسي
Auriculo- Temporal N.	د - العصب الصيواني الصدغي
Tvansverse Facial Br.	الفرع الوجهي المستعرض
Ventral Br.	الفرع البطني
Rostral Auricular Mn.	فروع صيوانية أمامية
Mondibulo- Alveolar N.	هـ - العصب السنخي الفك السفلي
Mylohyoid N.	العصب الفك السفلي اللامي
Mental N.	العصب الذقني
Lingual N.	و - العصب اللساني
Superficial Br.	فرع سطحي
Deep Br.	فرع غائر

### العصب مثلث التوأمي (الثالوثي)

وهو اكبر الاعصاب الحية ، من نوع خليط ، يتصل بالجزء الوحشي للقطرة بواسطة جنزين ، احدها حسي كبير والاخر محرك صغير . يتصل الجذر الحسي بعقدة نصف هلالية (semilunar) تعرف بالعقدة الثالوثية (Trigeminal ganglion) (وهذه عبارة عن كتلة من الخلايا والالياف العصبية) . تقع هذه العقدة عند الجزء الوحشي - الامامي للثقب المتهتك حيث تكون مطمورة ضمن انسجة ليفية كثيفة ، بدورها تحتل الثقب المذكور باستثناء عم خاص للاوعية والاعصاب يتراوح المحور الطولي لهذه العقدة بحوالي (2.5) سم متجا اماميا وانسيا . ومن سطحها الامامي الحذب تخرج الاعصاب الاتية : -

أ - العيني (ophthalmic)

ب - الفكّي العلوي (maxillary)

ج - الجزء الحسي للعصب الفكّي السفلي (mandibular)

اولا - العصب العيني

عصب حسي ، وهو اصغر فروع العصب المثلث التوأمي (الثالوثي) ، يخرج من الجزء الانسي لقدمة المقدة التوأمية ويسير للامام موافقا للجانب الوحشي للسبالة المتكهنة (Cavernous sinus) ويلتحم (blended) مع العصب الفكّي العلوي لمسافة قصيرة ، بعدها يخرج من التجويف التحافي خلال الثقب الحجابي مع الاعصاب الثالث والسادس ، بعدها ينقسم الى (3) او (4) فروع كالآتي : -

أ - العصب الدمعي : (Lacrimal nerve)

يتشأ اما من العصب الوجني - الصدغي (Zygomaticotemporal) او مباشرة من العصب العيني ، يسير باتجاه امامي فوق العضلة المستقيمة الظهرية ورافعة الجفن العلوية . ينتشر بصورة رئيسة حول الغدة الدمعية والجفن العلوي . وهناك فرع صغير من هذا العصب يتشاك مع فروع من العصبين الصيواني الجفني والجبهي لتكون الضفيرة الصيوانية الامامية (cranial auricular plexus) تحت الجلد في المنطقة الصدغية .

ب - العصب الوجني - الصدغي

وهو احد فروع العصب العيني ، يخرج منه اما بصورة مفردة او متحدا مع جذع عام للعصب الدمعي ومتبادلا تفرعات (twigs) مع العصب الوجني - الصدغي . (twigs) مع فرع العصب الفكّي العلوي المعروف بالوجني - الصدغي . بعدها يثقب حول الحاجاج (periorbit) ليخرج من الحفرة الحاجاجية خلف البروز فوق الحاجاج ليكون ضفيرة مع فروع الاعصاب الصيواني - الجفني (auriculopalpebral) والجبهي . بعد ذلك ينتشر تحت الجلد في المنطقة الصيوانية .

ج - العصب الجبهي : (Frontal nerve)

يسير موازيا مع العضلة المنحرفة الظهرية العينية ، داخل الحجاب ومن ثم

يمتد حول الحجاب ليمر خلال الثقب فوق الحجاب حيث يعرف بالعصب فوق الحجاب (supraorbital nerve) يلزم هذا العصب عند مروره خلال الثقب شريان بنفس الاسم. ينتشر في جلد الراس الامامي (forehead) والجفن العلوي بعد ان يكون مع العصب الوجني - الصدغي الصغيرة الصيوانية الامامية. للمعلومات ، العصب الوجني - الصدغي ، هو فرع من العصب الصيواني - الجفني .

#### د - العصب الانفي - الهدبي (Nasociliary nerve)

يسير باتجاه امامي - انسي تحت العظمة المستقيمة الظهرية ، وينقسم الى فرعين : -

#### 1 - العصب المصفاوي (Ethmoidal nerve)

يعتبر تواملا (continuation) للذراع الرئيسي (الأم) (parent trunk) ويرافق في مساره الشريان المصفاوي خلال الثقب المصفاوي ليمر الى تجويف القحف ، بعدها يعبر الجزء البطنى من الحفرة المصفاوية . يترك تجويف القحف خلال فتحة عند الصفيحة المصفاوية قريبا من الحرف (crista galli) ليدخل تجويف الانف وينتشر في الغشاء المخاطي للحاجز الانفي والحارة الانفية الظهرية (dorsal nasal concha) وفي هذا الموقع يرسل هذا العصب تفرعات الى الجيب الجبهي .

#### 2 - العصب تحت البكري (Infratrochlear nerve)

يسير باتجاه امامي - انسي لينتشر بمجد تلك المنطقة تخرج منه فروع صغيرة (twigs) للملتحمة (Conjunctiva) والليمية الدمعية (lacrimal caruncle) وفرع طويل ليجهز الجفن الثالث (third eyelid) والقنوات والكيس الدمعية (lacrimal ducts and sac) اشار الباحث (Grau) سنة (1939) بان هذا العصب يجهز الغشاء المخاطي للجيب الجبهي ببعض فريعات (twigs) يرسل العصب الانفي - الهدبي قبل انقسامه الى فرعيه الانتهاءين فرع موصل (communicating branch) الى العقدة الهدبية (Ciliary ganglion) وللاعصاب الهدبية الطويلة (Ciliary nerves) يتبع الفرع الاول ، العصب محرك العين ليسير خلال العقدة الهدبية ، ويرتبط مع الاعصاب الهدبية القصيرة (short Ciliary nerves) لتصل سوية كرة العين .



تسير الاعصاب الهدبية الطويلة النحيفة للامام فوق الجزء الظهري للعضلة  
المسترجمة العينية (Retractor bulbi muscle) حيث تعبرها وتثقب  
الصلبة (sclera) .

#### ثانيا - العصب الفكي العلوي

عصب حسي ، اكبر من العصب العيني . يمتد اماميا من العقدة  
المثلثة التوأمية عند الحفرة القحفية الوسطى بالاخود الفكي العلوي  
الكبير للعظم القاعدي - الوتدي . يمر عبر الجانب الوحشي للسيالة  
المتكهفة . يحاط ظهريا بواسطة العصب العيني حيث يلتحم معه لمسافة  
قصيرة ، يخرج من القحف خلال الثقب المستدير . (Foramen  
rotundum) ليسير اماميا عند الحفرة الجناحية - الحنكية ظهريا نسبة  
للشريان الفكي العلوي . بعدها يتواصل عند القنال تحت الحجابية ليسرى  
بالعصب تحت الحجاج (infraorbital nerve) يرسل هذا العصب الفروع  
الاتية : -

#### أ - العصب الوجني - الوجهي : (Zygomatico facial nerve)

يخرج من العصب الفكي العلوي ، قبل وصول الاخير للحفرة الحنكية -  
الجناحية ، ثم يخرق حول الحجاج ، بعدها ينقسم الى فرعين او ثلاثة  
فروع صغيرة تمر على طول سطح العضلة المستقيمة الوحشية والى الزاوية  
او الوق الوحشي (lateral canthus) وتنتشر بصورة خاصة عند الجفن  
السفلي والجلد المجاور له .

#### ب - العصب الحنكي - الجناحي (Pterygopalatine nerve)

يخرج من الحفاصة البطنية للعصب الفكي - العلوي عند الحفرة  
الحنكية - الجناحية ، يعتبر هذا العصب عريضا (broad) ومسطحا  
ويكون ضفيرة غنية بعقد عصبية صغيرة تعرف بالعقد الحنكية الجناحية .  
ينقسم بعد ذلك الى الفرعين الاتيين : -

#### ج - العصب الانفي الخلفي (Caudal nasal nerve)

يمر خلال الثقب الحنكي - الوتدي . يحمل هذا العصب عند مروره

خلال الثقب الحنكي - الوتدي عقدة او اكثر صغيرة جدا يدخل بعد ذلك تجويف الانف لينقسم الى فرعين ، احدهما انسي والاخر وحشي . يتجه الفرع الانسي للامام والقشاء تحت المخاطي للجزء البطني للحاجز الانفي ، وهنا يعطي فريعات للقشاء المخاطي في هذه المنطقة والى منطقة العضو الميكيمي - الانفي (Vomer nasal organ) بعدها يمر خلال الثقب الحنكي لينتشر عند الجزء الامامي للحنك الصلب (وهنا يعرف بالمصب الحنكي - الانفي) (Nasopalatine nerve). اما الفرع الوحشي ، فيمد القشاء المخاطي للمحارة الانفية البطنية والملفوف الانفي البطني والوسطي .

#### د - العصب الحنكي الكبير (greater palatine nerve)

هو اكبر فروع المصب الحنكي - الجناحي . يتجه للامام داخل القنال الحنكية الكبرى (greater palatine canal) والميزاب الحنكي لينتشر في الحنك الصلب واللثة يجهز فريعات للحنك الرخو ايضا .

#### هـ - العصب الحنكي الصغير

اصغر الفروع الثلاثة ، للمصب الحنكي - الجناحي ، يمر في الميزاب الواقع على الجانب الانسي للحدبة الفكية العلوية ليتشعب في الحنك الرخو . يرافق المصب عند مروره بالميزاب الوريد الحنكي .

#### جـ - العصب تحت الحجاجي

هو تواصل العصب الفكى العلوي ، يدخل الثقب الفكى العلوي ويمر خلال القنال تحت الحجاجية وبداخل القنال يعطي فروعاً سنية وبعد خروجه ينقسم الى الفروع الآتية : -

1 - العصب الانفي الخارجي (External nasal nerve) يعطي فرعين او ثلاثة فروع لتنتشر في منطقة الانف .

2 - العصب الانفي الداخلي (internal nasal nerve) يعطي فروعاً للشفة العليا وللنخر ، يعرف هذا العصب - سابقا - بالمصب الانفي الامامي .

3 - الاعصاب الشفوية الفكّية العلوية (maxillary labial branches) وهي أكبر الفروع الانتهازية للعصب تحت الحجاجي. تسير للامام وللأسفل ومغطاة بواسطة العضلة رافعة الأنف الشفوية ، ويغذي الجلد المغطى للجزء الامامي للشدق والشفة العليا ، والغشاء المخاطي المبطن لتلك الشفة .

#### ثالثا : العصب الفكّي السفلي

يتكون من جذرين : احدها حسي كبير يخرج من العقدة الثالثة التوأمين والاخر حركي اصغر . يخرج من القحف خلال الثقب البيضاوي للثقب المتهتك بين العظمين جناح القاعدي - الوتدي والنتوء العضلي للجزء الصخري للعظم الوتدي . ينقسم الى الفروع الآتية : -

##### أ - العصب المضغّي (Masseteric nerve)

يرتحشيا خلال الثلمة الفكّية السفلية عبر السطح الامامي للمفصل الصدغي الفكّي السفلي ، يتجه بعدها للأسفل ليدخل الجانب الخافض للعضلة المضغية .

##### ب - الاعصاب الصدغية الغائرة (deep temporal nerves)

يتراوح عددها من (2) الى (3) . تخرج من او بجذع مشترك مع العصب المضغّي ويغذي العضلة الصدغية .

##### ج - العصب الشدقي (buccal nerve)

في بدايته يمر للأسفل وللأمام عبر الجانب الانسي للمفصل الصدغي - الفكّي السفلي ، خلال الجزء الامامي للعضلة الجناحية الوحشية ، ومن بين الوريد الشدقي والحذبة الفكّية العلوية نراه يتواصل للامام في الغشاء تحت المخاطي للشدق على طول الحافة البطنية للعضلة خافضة شفوية سفلية ، حيث ينقسم الى فرعين يغذيان الغشاء المخاطي ، والغدد الشفوية الموجودة عند الوصيلتين (Commisures) والفرعين هما : -

الفرع الجناحي الوحشي (Lateral pterygoid nerve) والفرع الجناحي الانسي (medial pterygoid nerve) الاول يد العضلة الجناحية الوحشية بينما الثاني يد العضلة الجناحية الانسية . وقبل ان يمر الثاني ليمد العضلة المذكورة نراه يمر خلال العقدة الاذنية التي تستقبل اليافا حركية من العصب الجناحي واخرى حسية من العصب الصخري السطحي الصغير (Lesser superficial petrosal nerve) (الذي هو فرع من العصب الوجهي) .

### العقدة الاذنية (otitic gnaglion)

تقع فوق العصب الفكي السفلي وقرب منشأ العصب الشدقي وتحاطب انسيا بالعضلة الحنكية الرخوة الشادة :  
(Tensor veli palatini M) والقناة السمعية . تستلم اليافا حركية (قبل عقدية - نظير الودية) بواسطة العصب الصخري الاصفر . تتشابه هذه الالياف عند العقدة المذكورة . تترك العقدة الالياف بعد العقدية خلال فروع موصلة مع العصبين الصواني - الجفني (auriculopulpebral) والشدقي . وهذه هي الياف اضافية للغدة النكفية والغدد الشدقية الظهرية . تستلم هذه العقدة اضافة لما ورد اليافا تنشأ من الضفيرة الخاصة بالشریان الفكي العلوي .

د - العصب الصيواني - الصدغي (سابقا يعرف بالعصب الصدغي السطحي) يمر للخارج عبر العضلة الجناحية الوحشية وبين الغدة النكفية وعنق فرع العظم الفكي السفلي ويلتف حول الاخير لينقسم الى : -

الفرع الوجهي المستعرض : يرافق الاوعية الوجهية المستعرضة ويمد جلد الشدق .

الفرع البطني : اكبر الفرعين ، يتحد مع الفروع الشدقية البطنية للعصب الوجهي .

وما يجدر الاشارة اليه بان قبل انقسام العصب الصيواني - الصدغي الى فرعيه الانتهايين فانه يجهز فريعات (تعرف بالاعصاب الصيوانية الامامية) لردب الانبوب السمي . (diverticulum of the auditive (guttural pouch) وللغدة النكفية والاذن الخارجية .

### ه - العصب السنخي الفكي السفلي

ينشأ من جذع مشترك عام مع العصب اللساني ويمر الى الامام فوق العضلة الجناحية الوحشية ، بعدها ينحرف بطنيا بين العضلة الجناحية الانسية وفروع العظم الفكي السفلي ليدخل القنال الفكية السفلية . وقبل دخوله القنال يمرر العصب الفكي اللامي الذي يمد العضلة الفكية اللامية والجزء الامامي للعضلة ذات البطنين . وخلال مروره داخل القنال فانه يمرر فروعاً لاسنان الفك السفلي وبعد خروجه خلال الثقب الذقني فانه يسمى بالعصب الذقني الذي يمد الشفة السفلى والذقن .

## و - العصب اللساني

ينشأ كما نعرف مجذع مشترك مع العصب السابق . بعدها يسير باتجاه سفلي وللأمام وعلى الوجه الانسي للعضلة الجناحية الانسية ليصل جذر اللسان ، وهنا ينقسم الى فرعين ، احدها سطحي والاخر غائر يتفرعان في الغشاء المخاطي للسان والبرزخ الحلقي .. (Isthmus fancium) يتصل بالعصب اللساني فرع العصب الوجهي المعروف بالحبل الطيلي (Chorda tympani branchn).

### العصب المبعد :

عصب محرك ينشأ من جذع الدماغ ، خلف القنطرة ووحشياً مباشرة للهرم يسير امامياً عبر القنطرة يثقب فيما بعد الام الجافية مرافقاً العصب محرك العين والعصب العيني . يترك القحف خلال الثقب الحجاجي . وفي الحجاج ، ينقسم الى فرعين : قصيرين جدا ليغذيا العضلتين المستقيمة الوحشية ومسترجعة العين .

### العصب الوجهي :

عصب خليط ، منشأه السطحي من الجزء الوحشي للجسم الرباعي المنحرف (Corpus trapezoideum) مباشرة خلف القنطرة . يتجه وحشياً وامام العصب الحسي الثامن ليدخل معه الصاخ السعبي الداخلي . وعند قاع الصاخ ينفصل العصبان عن بعضهما . بعدها يسير العصب الوجهي في القنال الوجحية للجزء الصخري العظيم الصدغي . يتجه العصب والقنال وحشياً بين الدهليز والقوقعة او الحارة (Cochlea) ثم ينحرف العصب للخلف وللأسفل عند الجدار الخلفي لطبلة الاذن ، (Tympanum) لينتهي عند الثقيب القلبي - الحلمي (stylomastoid foramen) . يطلق على الاغشاء الحادث بالركبة (knee) التي تحمل العقدة الركبية . (Geniculate ganglion) ومن العقدة فان الالياف الطرفية تكون العصب المعروف بالحلي - الطيلي (Chorda tympani) . بعد خروج العصب من الثقب القلبي - الحلمي يسير باتجاه سفلي - وللأمام وللخارج ماراً بين رطب القناة السمعية والغدة النكفية حيث يلتحم مع فرع من العصب الصدغي السطحي ثم يخرج من تحت الغدة النكفية ، اما قبل او بعد ان ينقسم الى فروعيه الشديقين الظهري والبطني ايضاً مفصل الفك السفلي .

### اما فروع العصب الوجهي فهي كالآتي : -

من الضروري التعرف بان الفروع الخمسة الاولى تنشأ ضمن القنال الوجحية ، اما البقية فتنشأ بين الثقب القلبي - الحلمي وحافة الفك العلوي .

## ١ - العصب الصخري الكبير :

ينشأ من العقدة الركبية . يحتوي على الياف حسية ومحركة . يترك القنال الوجهية خلال قنية عظمية (Bony canaliculus) يساهم بفرع صغير جداً للضفيرة الطبلية (Tympanic plexus) . يستقبل العصب الصخري الغائر من الضفيرة السباتية (carotid plexus) بعدها يخرج من خلال الثقب المتهتك . ويتواصل بعدها باسم عصب القنال الجناحية (nerve of the pterygoid canal) الذي يسير بالقناة بنفس الاسم عند العقد والضفيرة الحنكية — الجناحية .

## 2 - العصب الركابي :

هو عصب قصير . يخرج من العصب الوجهي ، عند مرور الاخير خلال القناة الوجهية . يد العضلة الركابية .

## 3 - العصب الحبلي الطبلي :

وهو فرع صغير ، يخرج من العصب الوجهي من تحت منشأ العصب السابق . يسير بعد ذلك راجعاً بقنال صغيرة عند الجزء الحلمي للعظم الصدغي ليصل تجويف الطبلة . يعبر الاخير ليمر بين المطرقة (malleus) والسندان (incus) . يخرج من القحف خلال الشق الصخري الطبلي (Petrotympenic fissure) حيث يسير بطنيا واماميا فوق رطب القناة السمعية . بعد ذلك يجتاز الشريان الفكي العلوي من تحته ليندمج مع العصب اللساني يد اليافا الى الغدتين اللعابيتين الفككية السفلية وتحت اللسانية والغشاء المخاطي للثلاثين الاماميين للسان .

## 4 - العصب الصيواني الخلفي

يخرج من العصب الوجهي عند خروج الاخير من القنال الوجهية ، يتجه للأعلى وللخلف مع الشريان الصيواني الخلفي . يد جلد السطح الخارجي للأذن .

## 5 - العصب (فرع) الصيوان الداخلي

يخرج من العصب الوجهي قريباً من او مشتركاً بجذع عام مع العصب السابق يصعد (ascends) في الغدة النكفية مباشرة خلف الغضروف الصيواني ، يمر بعد ذلك خلال ثقب بالغضروف المذكور الى تجويف الصيوان ليفذي الجلد الداخلي للأذن .

## 6 - الفرع ذو البطنين

يخرج اسفل الاعصاب الصيوانية ، وينزل من تحت الغدة النكفية ، فروعه تغذي البطن الخلفية للعضلة ذاك البطنين ، والعضلة الوداجية الفكية السفلية والوداجية اللامية والقلمية اللامية .

## 7 - العصب الصيواني الجفني

يخرج من الحافة العليا للعصب الوجهي السابق قريباً من فرع العظم الفك السفلي . يسير للأعلى في الغدة النكفية خلف الشريان الصدغي السطحي لينتهي بالفرعين الاتيين :

أ - الفرع الصيواني الامامي : يدخل في تكوين الضفيرة الصوانية الامامية مع العصبين الدمعي والجبهي (من الثالثوي) التي تمد العضلات الصيوانية الامامية والنكفية الصيوانية .

ب - العصب الوجني : يعرف احياناً بالصدغي ، يتجه للامام وانسياً فوق العضلة الصدغية والى الزاوية او الموق الانسية للعين ، تمد العضلة المحيطية العينية والرافعة الانفية الشفوية .

## 8 - العصب (فرع) العنقي

، فرع صغير ، ينشأ من الحافة البطنية للعصب الوجهي امام منشأ العصب ذو البطنين . يخترق الغدة النكفية حيث تغطي العضلة النكفية الصيوانية ، بعدها يتجه للأسفل وللخلف فوق او قريباً من الوريد الوداجي ليتشاك مع فريعات جلدية للاعصاب العنقية . يمد فريعات للعضلة النكفية الصيوانية والعنقية الجلدية ، والى الرقب السمي .

## 9 - العصب الشدقي الظهرى

يتجه امامياً على الجزء العلوي للعضلة المضغية ، بعدها يحتفي تحت العضلة الوجنية ويتواصل امامياً ليمد عضلات المنخر والشفة العليا .

## 10 - العصب الشدقي البطنى

يجتاز العضلة المضغية بصورة منحرفة ليتواصل امامياً على طول العضلة خافضة

الشفة السفلى . يعد العضلات الجلدية الوجهية والبوقية وخافضة الشفة السفلى والعضلات الاخرى في الشفة المذكورة .

### العصب الدهليزي القوقعي

يعرف بالعصب السمي (Acoustic nerve) وهو حسي ، يخرج من الجانب الوحشي للنخاع المستطيل مباشرة خلف العصب الوجهي . يدخل العصب السمي مع الاخير الصاخ السمي الداخلي ، وعند القنال الوجهية ، ينقسم العصب اعلاه الى فرعين وهما : -

#### أ - العصب الدهليزي :

ويقع ظهريا نسبة للفرع الثاني (القوقعي) . تقع اهمية هذا العصب في حفظ وضعية الجسم وميكانيكية توازنه . يعد فروعاً للشكوة (Utricle) (التي فيها عضو مستلم لتوجيه الرأس) ، وللكيس (Saccule) وامبولات (ampules) القنوات نصف الدائرية للاذن الداخلية . يرتبط العصب المذكور عند الصاخ السمي الداخلي بواسطة فريعات صغيرة (filaments) مع العقدة الركيبية (Geniculate ganglion) للعصب الوجهي . وعند قاع الصاخ المذكور يحمل العصب الدهليزي العقدة الدهليزية التي منها تنشأ الياف خلايا العصب المذكور .

#### ب - العصب القوقعي (المحاري) :

يعطي اليافا للكيس . تمر الالياف فيما بعد خلال الصفيحة الغربالية (Lamina cribrosa) لتصل التيه (labyrinth) حيث تنتشر بالعضو اللولبي (الحلزوني) (spiral organ) المعروف بعضو كورتي (corti organ) في الحارة (cochlea) .

### العصب الساني - البلعومي

عصب خليط ، يرتبط بواسطة الياف متعددة بالجزء الامامي للواجهة الوحشية للنخاع المستطيل . تدخل الحزم - المجذرية (root bundles) الميزاب الذي يقع بطنياً للجسم الجلي (restiform body) وتكون مفصولة عن العصب الوجهي بمسافة قصيرة ، ولكن يصعب تمييز هذه الحزم خلفياً من جذور العصب الحائر .



تتجمع هذه الحزم وحشياً لتكون العصب الذي يخترق الام الجافية ويخرج من القحف خلال الجزء الخلفي للثقب المتهتك مباشرة امام العصب القحفي العاشر وعند خروجه يعمل عقدتين عصبيتين ، احدها دانية والاخرى قاصية ، وتعرفان بالعقدتين الوداجية (jugular) والصخرية على التعاقب ، اللتان غير منفصلتان دائماً ، حيث تكونان كتلة واحدة خارج الثقب المتهتك . وعندما تكونان منفصلتان تقع العقدة الذاتية في الثقب المذكور . ينحني العصب باتجاه بطني - وللامام اعلى الرذب السمعي وخلف القرن الكبير للعظم اللامي ، يجتاز الوجه الفائر للشريان السباتي الخارجي ليقسم الى الفروع الثلاثة الاتية : -

#### أ - العصب الطبلي :

ينشأ من العقدة الدانية بعدها يتجه للاعلى بين الجزئين الصخري والطبلي للعظم الصدغي . وهنا ينقسم الى فروع تكون مع الاعصاب السباتية - الطبلية .. (Caroticotympanic nerves) (من الضفيرة السباتية الودية) الضفيرة الطبلية (Tympanic plexus) ومن الاخير تخرج فروعاً الى الغشاء المخاطي للتجويف الطبلي والقناة السمعية . ينتهي العصب باندماجه مع فرع من العصب الوجهي ليكون العصب الصخري الصغير (Lesser petrosal nerve) الذي ينتهي عند العقدة الاذنية .

يخرج من العصب الطبلي فرع الى الجيب السباتي حيث يتجه للخلف فوق الرذب السمعي ، ليساهم بفريعات مع الضفيرة البلعومية .

#### ب - العصب البلعومي :

وهو فرع اصغر من سابقه ، يمر للامام عبر السطح الفائر للعظم القلمي اللامي ، ويشترك مع الفروع البلعومية للعصب الحائر ومع الفريعات الودية في تكون الضفيرة البلعومية . (pharyngeal plexus) يد العصب فروعاً للمضلات البلعومية والغشاء المخاطي للبلعوم .

#### ج - العصب اللساني :

اكبر الفروع الثلاثة ، ويعتبر تواملاً للعصب الرئيسي ، يسير على طول الحافة الخلفية للعظم القلمي - اللامي وامام الجذع اللساني - الوجهي ليفور تحت العضلة اللامية اللسانية ليفذي الحنك الرخو والبرزخ الحلقى .

## العصب الحائر

اطول الاعصاب القحافية واكثرها انتشارا ومتميزا باتصالاته مع الاعصاب المجاورة . يرتبط بالنخاع المستطيل بواسطة الياف متعددة التي تكون متسلسلة اماميا مع الياف العصب القحافي التاسع وخلفيا مع العصب الحادي عشر ، تجتمع الحزم لتؤلف جذعا يسير وحشيا ثاقبا الام الجافية وتاركا القحاف عبر الثقب المتهتك . وفي الثقب نفسه يحمل - عبر جانبه الوحشي - العقدة الوداجية (Jugular ganglion) المعروفة بالعقدة الدانية (Proximal ganglion) بعدها يسير للأسفل وللخلف مع العصب الشوكي الاضافي في طية من رطب الانبوب السمي . ينفصل العصبان عن بعضها ليفسحا مجالا لمرور العصب تحت اللساني . يتجه العصب الحائر للأسفل مع الشريان السباتي الداخلي مجتازا الوجه الانسي لمنشأ الشريان القفوي (Occipital artery) وهنا يلتحق بالجزء العنقي للجذع الودي ، بهذا يتكون الجذع الحائر الودي (Vagosympathetic trunk) . يسير العصبان الحائران (two vagi) على طول السطح الظهري للشريان السباتي العام بقصد عام . وعند جذر العنق ، ينفصل العصب الحائر من الاعصاب الودية ، ومن هذه النقطة تحتلف علاقة العصبين الايمن والايسر .

## العصب الحائر الايمن

عند مدخل الصدر ، يمر بين الشريان تحت الترقوي الايمن والجذع السباتي الثاني . بعدها يسير خلفيا ونوعا ظهريا ، مجتازا بصورة منحرفة الوجه الوحشي للشريان العضدي - الدماغية والسطح الايمن للرغام . وعند وصوله السطح الظهري للرغام (قرب تشعبه .... bifurcation) ينقسم العصب الى فرعين ظهري وبطني .

## اما العصب الحائر الايسر :

يدخل الصدر على الجانب الوحشي او البطني للمرىء بعدها يمر عبر السطح الوحشي للشريان تحت الترقوي الايسر ثم يسير خلفيا ظهريا نسبة للشريان السابق مرافقا العصب القلي الكبير . ثم ينفصل العصب الحائر من الاخير لتواصل خلفيا على السطح الايسر للاهر ، ميل قليلا على ظهر الشعبة (القصبه) الايسر (bronchu) حيث ينقسم الى فرعين الايمن والايسر .

يلتحم الفرعان الظهريان لعصبي الجانبين الايمن والايسر ، وكذا الفرعان البطنيان

ليكون الجذعان المريثيان الظهري والبطني (Dorsal and ventral vagal trunks) على التعاقب . يسير الجذعان خلفيا في الجزء خلف القلبي للمنصف الصدري (Mediastinum) وظهريا وبطنيا على التعاقب نسبة للمرىء ، يرافق دخول المرىء لتجويف البطن ، الجذعان المذكوران سلفا عبر الفرجة المريئية للحجاب الحاجز . يغذي الجذع الظهري السطح الحشوي للمعدة والعقدة الجوفية السارية اليمنى اما الجذع البطني فإنه يغذي السطح الجداري للمعدة والمعكلة والجزء الاول من المعج ، والكبد .

### فروع العصب الحائر

#### 1 - العصب البلعومي :

ينشأ من الحائر قريبا من العقدة العنقية الامامية ، يلتف حول الشريان السباتي الداخلي ليجري بطنيا وللامام فوق الرذب السمي ليصل الجدار الظهري للبلعوم مكونا بذلك الضفيرة البلعومية مع العصبين القحافيين التاسع والحادي عشر التي بدورها تمد عضلات البلعوم والحنك الرخو (باستثناء العضلة الموترة الحنكية) (Tensor veli palatini) التي يدها العصب الفك السفلي) .

#### 2 - العصب الحنجري الامامي :

اكبر من العصب السابق ، وينشأ خلفه مباشرة . يعبر السطح الفائر لانشأ الشريان السباتي الخارجي ليجري بطنيا وللامام فوق الجدار الوحشي للبلعوم خلف العصب تحت اللساني يدخل الحنجرة خلال الثقب الدرقي (Thyroid foramen) اسفل القرن الامامي للفضروف الدرقي . وينقسم الى فرعين داخلي وخارجي ... :

الفرع الداخلي يمثل تواصل الجذع الرئيسي لينتشر في الغشاء المخاطي للحنجرة ، وارضية البلعوم ومدخل المرىء . ترتبط بعض اليافه مع العصب الحنجري الراجع .

اما الفرع الخارجي فهو فرع صغير ويتجه للاسفل الى العضلة الحلقية الدرقيه (Cricothyroideus- M.) والحلقية البلعومية (Cricopharyngeus- M.)

#### 3 - العصب الراجع او الحنجري الخلفي :

يختلف عند نقطة منشئه وحتى مسار جزئه الاول عن العصبين السابقين .

العصب الايمن : يخرج من العصب الحائر ، امام الضلع الثاني ثم يلتف (من الخارج للداخل) حول الجذع الشريان الضلعي العنقي ليتجه للإمام على الوجه البطني للرغامي وليصعد بعدها للعنق على الوجه البطني للشريان السباتي العام .

اما العصب الايسر : ينشأ من الحائر عندما يجتاز (الاخير) القوس الابري . يتجه للخلف فوق الرباط الابري . بعدها يلتف (من الخارج للداخل) حول : ر القوس الابري لينتج للإمام وعلى الجزء البطني للوجه الايسر للرغامي ليتواصل عند العنق بوضم يشبه العصب الايمن .

اما الجزء الانتهائي لكلا العصبين ، فانه يتوسط بياحة (Space) بين الرغامي (بطنيا) والمرئ (ظهريا) ، وفاقدا تماسه مع الشريان السباتي العام . يمر بين العضلتين الحلقية الطرجهازية الظهرية والحلقية البلعومية ليدخل بعدها الحنجرة عند الوجه الاتسي لصفحة الغضروف الدرقي . وقبل دخوله الحنجرة يعطي فروعا للمضلات الحنجرية والمذكورة سلفا .

وهناك فروع جانبية اخرى تساهم في تكون الضفيرة القلبية والى الرغامي والى المرئ . ينتهي العصب الراجع الايمن والايسر باسم العصب الحنجري الخلفي الايمن والايسر

### الاعصاب القلبية : تتراوح من 2-3

تنحدر من العصب الحائر عند الصدر وتلتحق مع الفروع القلبية للاعصاب الودية والراجع والحنجرين لتكون الضفيرة القلبية .

### الاعصاب المريئية والرغامية والشعبية

تحرر عند جذري الرئتين وتكون ضفائر مريئية ورغامية ورئوية .

### العصب الشوكي الاضافي

عصب حركي . يتألف من جزئين يختلفان بالنشأ والوظيفة .

أ - الجزء القعافي ، يعرف بالداخلي .

ينشأ من الوجه الوحشي للنخاع المستطيل (لذلك يعرف بالنخاعي سابقا) بواسطة جذور قحافية متعددة ، خلف الحائر .

ب - الجزء الشوكي ، يعرف بالخارجي  
ينشأ بعدة جذيرات شوكية متحدة ومكونة جذعا صغيرا جدا ، من الشدفة  
الخامسة للحبل الشوكي ، تزداد هذه الجذيرات حجما كلما امتدت باتجاه القحف  
حتى يدخله ليلتحم مع الجزء النخاعي مكونا جذعا يمر خلال الثقب المتهتك تاركا  
القحف ، بعدها ينقسم الى فرعين داخلي ، وخارجي ،

#### الفرع الداخلي :

يتكون من الياف ناشئة من الجذر القحافي ، يتجه هذا الفرع خلفيا - بطنيا  
مع العصب الحائر مشتركاً بطية من الرذب السمي .

#### اما الفرع الخارجي :

الذي ينفصل من العصب الام (Parent nerve) يجتاز الوجه الغائر للغدة  
الفكية والشريان القفوي . وعند الحفرة الحاملة ينقسم الى فرعين ، احدهما ظهري  
والاخر بطني .

#### الفرع الظهري :

يستلم فروعاً من العصبين العنقيين الثاني والثالث ، ثم يمر بين العضلتين الطحالية  
والعضدية الدماغية ، بعدها فوق العضلات المسننة العنقية وتحت الترقوية وفوق  
الشوكية لينتهي بالعضلة الرباعية المنحرفة حيث يمدها . اضافة الى انه يد العضلة  
العضدية الدماغية .

#### الفرع البطني :

يتجه للأسفل تحت الغدة اللعابية النكفية لينتهي في العضلة القصية الدماغية  
حيث يمدها .

#### العصب تحت اللساني

عصب حركي ، يمد عضلات اللسان والذقنية اللامية . تنشأ اليافه من  
الوجه البطني للنخاع المستطيل على شكل تسلسل طولي (linear series) وحشياً  
للهرم وخلف منشأ العصب الشوكي الاضافي . بعدها يخرج من القحف خلال الثقب  
تحت اللساني ويتجه امامياً وللأسفل عبر الوجه الخارجي للشريان السباتي

الخارجي، حيث يتواصل فوق البلعوم موازيا للعظم القلبي اللامي وخلف الشريان الفكي - العلوي الخارجي . بعدها يجتاز الوجه الفأخر للأخير ليتجه الى امام عبر الوجه الوحشي للعضلة اللامية اللسانية . وهنا ينقسم الى فروع الانتهائية وهي اللسانية (branches Lingual) تمد العضلات اللامية اللسانية والدقنية اللسانية والقلمية اللسانية والدقنية اللامية .

عند خروج المصّب من القحف فانه يتصل بالعقدة العنقية الامامية وبالفروع البطني للمصّب العنقي الاول ، يساهم ايضا في تكوين الصغيرة البلعومية .

الجهاز العصبي الذاتي  
(Autonomic Nervous system)  
او الجهاز العصبي الحشوي  
(or Visceral Nervous system)  
او الجهاز العصبي المنظم ذاتيا  
(or Involuntary Nervous system)  
او  
(Self-governing Nervous system)

- 1 - يعتبر الجهاز العصبي الذاتي ، الجزء الاكبر من الجهاز العصبي المحيطي .
- 2 - يهتم هذا الجهاز بمد العضلات للمساء والعضلة القلبية والغدد ، لذلك يعرف بالجهاز العصبي الحشوي .
- 3 - لغرض الدراسة التشريحية والوظيفية ، يقسم هذا الجهاز الى قسمين غير منفصلين عن بعضها .

القسم الاول (الودي) (Sympathetic)  
والقسم الثاني (نظير الودي) (para sympathetic) .

يتميز القسمين بانتشارهما المتوافق (Coincident distribution) وفعلها المتضاد (antagonistic effects) على الاعضاء المدة بواسطتها .

- 4 - تحت السريري (hypothalams)  
هو الدائرة الرئيسية (head office) التي تعمل على التنظيم الذاتي . يسيطر الجزء الدماغى لتحت السريري على قسم نظير الودي ، بينما الجزء الذليل ينظم قسم الودي .

- 5 - العقد الذاتية (Autonomic gonglia)  
هي مراكز تجمعات اجسام الخلايا العصبية الذاتية الموجودة خارج الجهاز العصبي

المركزي . تؤلف هذه العقد مراكز الانتشار وتوزيع الجهاز العصبي الذاتي .  
طوبوغرافيا ، بالامكان تصنيف هذه العقد الى : -

أ - العقد الجانبية او مجانبية الفقاري (Vertebral or paravertebral)  
وهي التي تقع على جانبي العمود الفقاري ويوجد زوج منها ، مقابل اي ثقب  
بين فقاري ، باستثناء المنطقة العنقية حيث توجد عقد ثلاثة تعرف بالعقد  
العنقية الودية . (Cervical sympathetic ganglia) وقد تتحد العقد  
العنقية الودية الذيلية مع العقد العصبية الصدرية الاولى لتكون العقد  
النجمية (stellate ganglion)

ب - العقد الجانبية (collateral) مثل العقد الجوفية (البطنية) (caeliac  
ganglion)

ج - العقد الانتهازية او الطرفية  
(or pelvicganglia Terminal or peripheral)

6 - يتقابل جسمي خليتين عصبيتين محيطيا عند نقطة الاشتباك (Synapse)  
ضمن العقد العصبية الذاتية .

تقع الخلايا الحركية الذاتية ، داخل العقد المحيطية وترتبط (linked) مع  
الجهاز العصبي المركزي بواسطة خلايا عصبية فيه (Intercalcted or  
internuncial neurons التي تقع اجسامها داخل الدماغ والحبل الشوكي .  
لذلك فان هذه الخلايا الحركية الذاتية لاتشبه الخلايا العصبية للجهاز البدني  
(somatic system)

7 - يعتبر هذا الجهاز ، جهازا صادرا (Efferent) (كليا حركيا  
(entirely motor) .

8 - التأثيرات الذاتية هي لارادية بمعنى انها تعتمد على التنغيمات الوظيفية  
الحادثة ضمن الجسم .

## الجهاز العصبي الودي (The sympathetic N.S.)

### (الصدري - القطني المنشأ) (Thoraco-lumbar outflow)

1 - تترك الالياف قبل العقدية (التي تقع خلاياها في العمود الوسطي الوحشي للمادة الرمادية او السنجابية) لهذا القسم ، الحبل الشوكي وهي ضمن الجذور البطنية للاعصاب الشوكية الصدرية والاربعة الاولى القطنية . تتواصل في سيرها مع العصب الخليط (mixed nerve) بعدها تبتثق (issue) من الفروع البطنية لتكون الفروع الموصلة البيضاء (White communicating branches ram) communicantes albi (حيث وجود المادة النخاعية) التي ترتبط مع العقد العصبية ، للسلسلة الودية (sympathetic chain) . وعند وصولها تلك العقد العصبية ، فان هذه الالياف قبل العقدية فانها يمكن ان تسلك مسارين مختلفين :-

أ - من المحتمل ان تنتهي عند العقدة العصبية المقابلة - الموجودة ضمن الجذع الودي (العقد مجانبية الفقاري) ، كفرع موصل ابيض .

ب - او ربما ان تنتهي عند العقدة العصبية الطرفية (امام الفقاري) (Peripheral ganglion) البعيدة من الجذع الودي .

وفي كلا الحالتين ، فان هذه الالياف تنتهي بتشجيرها (arborising) مع شجيرات خلايا العقدة العصبية . ومن العقد العصبية تمتد المحورات غير النخاعينية . (Unmyelinated axons) . كالياف بعد العقدية (Post - ganglionic fibers) والاخيرة تسلك طريقين مختلفين فهي :-

أ - اما ان تعود (Pass back) الى العصب الشوكي المقابل كفرع موصل سنجابي (رمادي) grey ramus communicans تنتشر الالياف بعد العقدية مع الاعصاب الشوكية في الاوعية الشعرية والغدد العرقية والعضلات ناصبات الشعر في تلك المنطقة .

ب - يمكن ان ترتبط مع بعضها البعض الاخر لتكون اعصاب او ضفائير عصبية (nerve plexuses) تنتشر في مناطق او احشاء معينة .



2 - السلسلتان او الجذعان الوديان (The sympathetic chains or trunks) كل واحدة منها عبارة عن حبل عقدي عصبي - (gangliated nerve cords) تمتد من قاعدة الجمجمة الى التجويف الحوضي وله ميزة اساسية كونه منظم سدفايا (Segmental arrangement) حيث هناك تقابل دقيق بين العقد العصبية والاعصاب الشدفية في منطقة الصدر والجزء الامامي لمنطقة القطن فقط .

- يبدأ الجزء العنقي للجذع الودي عند العقدة العصبية العنقية الدماغية (Cranial cervical ganglion) المخزلية الشكل والواقعة بالقرب من قاعدة الجمجمة . بعدها يصبح الجذع الودي مرتبطا (associated) العصب الحائر ضمن الغمد السباتي (carotid sheet) حيث يطلق عليها الجذع الودي الحائر (vagosympathetic) بعدها يسيران باتجاه ذيلي - سفلي سوية . وعند مدخل الصدر ينفصلان عن بعضهما .

تقع العقدة العصبية العنقية الذيلية (posterior cervical sympathetic ganglion) تحت الضلع الاول . تتواصل السلسلة تحت غشاء الجنب (pleura) قريبا من خط المفاصل الضلعية الفقارية . بعدها يسير من فوق الحجاب الحاجز ليصل التجويف البطني .

4 - اما الجزء الصدري لهذا القسم فانه يبدي طوبوغرافيا انتظاما في العقد العصبية الخاصة به باستثناء العقدة العصبية الصدرية الاولى التي التحمت مع العقدة العصبية العنقية الذيلية مكونة العقدة النجمية . تقع هذه العقدة تحت راس الضلع الاول ، ينتهي هذا الجزء عند ساقى (crura) الحجاب الحاجز . يسير بعدها من بين الحجاب الحاجز والعضلة الاسبواسية الصغرى ليواصل لجزء بطني .

وعلى طول الجذع الودي الصدري هناك انتظاما طوبوغرافيا في العقد العصبية التي هي نوعا صغيرة باستثناء العقدة العصبية الصدرية الاولى التي التحمت مع العقدة العصبية العنقية الذيلية . يعمل فرعان موصلان (two rami communicans) احدهما ابيض والاخر رمادي (سججاي) على ربط كل عقدة عصبية مع العصب الشوكي المقابل لها . تكون الالياف الودية بعد العقدية - (post ganglionic sympathetic fibers) الاعصاب او الضفائر العصبية التالية :  
أ - الضفيرة الابهريّة الصدرية  
ب - الضفائر القلبية والتاجية  
ج - الضفيرة الرئوية

#### د - الضفيرة المريئية

هـ - العصب الحشوي الاكبر . الذي يتكون بصورة رئيسية من الالياف النخاعينية قبل العقدية ، وعلى وجه الدقة من العقد العصبية السادسة والى الرابعة عشرة الصدرية . يسير هذا العصب باتجاه خلفي على اجسام الفقرات بطني - انسي نسبة الى الجذع الودي الصدري . بعدها يدخل تجويف البطن بين ساقى الحجاب الحاجز والعضلة الاسبواسية الصغرى ، ليرتبط مع العقدة العصبية الحشوية - الماريقية (Caeliaco mesenteric ganglion)

#### و - العصب الحشوي الاصغر

يتكون من جذور ، ناشئة من شدفين الصدر الاخيرتين او الشدفتان الصدرية الثلاثة الاخيرة . يسير بعدها للخلف مع العصب الحشوي الاكبر لينتهي عند العقدة العصبية الحشوية الماريقية . اليافه تعمل على تجهيز الضفيرة الخاصة بالكلية .

5 - يتكون الجزء البطني والحوضي من الجهاز العصبي الودي من : -  
أ - الجذع الودي لهذه المنطقة .

ب - العقد العصبية المجاورة الفقاري المنتظمة شديفا .

ج - اضافة لما ورد من التراكيب هناك عقدتان عصبيتان كبيرتان ، تعتبران من صنف العقد العصبية الودية امام الفقاري . توجد هذه العقد في الجزء الظهري لتجويف البطن ملاصقة لمنشأ الاوعية الدموية المفردة التي تمد الجهاز الهضمي بهذه المنطقة وتشمل العقد الاتية : -

#### اولا - العقد العصبية الحشوية - الماريقية

(Caeliaco-mesenteric ganglion)

بعدها اثنتان احدها يسرى والاخرى يبنى نسبة للمستوى النصف تقع على جانبي الابهر قريبا من منشأ الشريانين ، الجوفي (caeliac a) والماريقي الامامي (cranial mesenteric a) تستلم كل عقدة العصب الحشوي الاكبر لذلك الجانب .

#### ثانيا - العقد العصبية الماريقية الامامية -

(Cranial mesenteric gaanglion)

وهي عقدة مفردة ، تقع عند منشأ الشريان الماريقي الذيلي . وترتبط مع العقدتين العصبيتين الحشوية والماريقية بواسطة الياف او فروع تشابكية

(anastamosing branches) . تستلم هذه العقدة اليافا قبل العقدية من الجذور القطنية للجهاز العصبي الودي . وتكون الالياف بعد العقدية للعقدتين الحشوية - الساريقية الضفائر العصبية الاتية : -

- 1 - الضفيرة الحشوية (Celiac plexus)
  - 2 - الضفيرة الحشوية الجوفية (Celiac mesenteric plexus)
  - 3 - الضفيرة الكبدية (Hepatic mesenteric plexus)
  - 4 - الضفيرة المعدية (gastric mesenteric plexus)
  - 5 - الضفيرة الطحالية (Splenic plexus)
  - 6 - الضفيرة البطنية الأبرية (Abdominal aortic plexus)
  - 7 - الضفيرة الكلوية (Renal plexus)
  - 8 - الضفيرة الكظرية (Adrenal plexus)
- تكون الالياف بعد العقدية من العقدة العصبية الساريقية الذيلية الاعصاب والضفائر العصبية الاتية : -

- 1 - الضفيرة الساريقية الذيلية caudal mesenteric plexus
- 2 - الضفيرة الخصية (النوية) (Spermatic plexus)
- 3 - العصب المنوي الداخلي (في الذكر) (Internal spermatic N.)
- او العصب المبيضي - الرحمي (Utero ovarian N.) (في الانثى)
- 4 - الضفيرة الحوضية . pelvic plexus

الجهاز العصبي نظير الودي (Para sympathetic N.S.)

أو

القحفي - المعجزي المنشأ

(Cranio-Sacral outflow)

شكل (20)

- تدخل الالياف قبل العقدية ضمن الاعصاب الاتية : -
- أ - الاعصاب القحفية . الثالث والسابع . والتاسع . والعاشر المعروفة بحرك العين . والوجهي واللساني - البلعومي والحائر . على التعاقب
  - ب - الاعصاب الشوكية المعجزية . الثاني . والثالث والرابع . تكون الضفيرة الحوضية .

### العصب الدماغي الثالث

تنتهي الالياف قبل العقدية نظير الودية التي ترافق العصب الدماغي الثالث عند العقدية الهدبية (Ciliary ganglion) اما الالياف بعد العقدية ، فانها تكون اعصاب هدية قصيرة - (Short ciliary nerves) التي تمد الجسم الهدبي (Ciliary body) والقزحية (Iris) بهذا تعمل على تنظيم العضلات التي تعمل على تكيف العدسة (Lens) وتضييق (Constriction)

### العصب الدماغي السابع

تنتهي الالياف قبل العقدية نظير الودية التي ترافق العصب المذكور عند العقدتين الصببتين (الجانحية - الحنكية Pterygopalatine) وتحت الفكين (Submandibular) .

اما الالياف بعد العقدية التي تمد الغدة الدمعية (Lacrimal gland) والغشاء المخاطي الانفي و (Palatine) والغدد اللعابية تحت الفكية وتحت اللسانية .

### العصب الدماغي التاسع

تنتهي الالياف قبل العقدية التي ترافق هذا العصب عند العقدة الاذنية (Otic ganglion) تمد الالياف بعد العقدية -التراكيب الاتية :  
الغشاء المخاطي للفم ، والغدة اللعابية التكفية .

### العصب العاشر

يترك المجموعة خلال الثقب الوداجي - jugular foramen يسير بعدئذ باتجاه خلفي - وسفلي ملازما الجذع الودي عند العنق (يعرف بالجذع الحائر الودي Vagosympathetic trunk) وظهرها نسبة الى الشريان السباتي العام .  
عند الرأس ، يعمل هذا العصب على تحرير العصب الحنجري الامامي (Cranial laryngeal N.) وفروع بلعومية (Pharyngeal branches) لتحفيز الحنجرة والبلعوم على التعاقب ، ضمن الصدر ، فان كل عصب (ايمن وايسر) يمرر فروعاً قلبية (Cardiac branches) والعصب الراجع (Recurrent nerve) (الذي يصعد ascend) عنقياً لينتهي بالحنجرة ويسمى بالعصب الحنجري - الذيلي (Caudal laryngeal N.) (الخلفي))

من الضروري التعرف ، بأن العصب الراجع ، قبل ان يترك الصدر يمرر  
تفرعات تسهم في تكون الضفائر العصبية القلبية ، الرغامية ، والمرئية على  
التعاقب . بعدها ينقسم كل عصب (ايمين وايسر) الى فرعين ، احدهما ظهري ،  
والاخر بطني ، يعرفان على التعاقب بالفرع المريئي الظهرى (Dorsal  
oesophageal branch) والفرع المريئي البطني (Ventral oesophageal  
branch)

يرتبط الفرعان الظهريان (لكلا العصبين ، اليمين واليسر) ليكونا الجذع  
المريئي الظهرى (Dorsal oesophageal trunk) بنفس الطريقة يرتبط  
الفرعان البطنيان ليكون الجذع المريئي البطني (Ventral oesophageal  
trunk)

وعند مرور المريء الى تجويف البطن ، يرافقه الجذعان المريئان المذكوران  
سلفا ، يعمل الجذع المريئي الظهرى في بدايته على تجهيز تفرعات معدية الى الضفيرة  
المعدية الذيلية وبعدها يرتبط مع الضفيرتين الساريقتين الدماغية والذيلية . بينما  
الجذع البطني يكون الضفيرة المعدية الدماغية .

#### الجدول الاتي يوضح انتشار الياف نظير الودية للعصاب الدماغية

المعصب الدماغى نواة المنشأ	العقدة العصبية	العضو المستهدف والاستجابة
الثالث	ادينكر - ويستفول (Edinger westpha)	المعضلات الهدبية - تنظم تحذب العدسة
	الودية	الهدبية
	(نواة نظير للعصب الدماغى الثالث)	عضلات القرحية - تضيق البؤبؤ (Miosis)
السابع	اللامابية - الامامية (Rostral- salivator)	الغدد الدمعية وتدية
		الانفية والحنكية
	(نواة نظير الودية للعصب الدماغى السابع)	او جناحية
		الافراز - وتوسيع الاوعية (Vasodilamon)
		الحنكية -

تحت اللسان تحت اللسانية الفكية  
(Sublingual) افراز - وتوسع الاوعية  
وفكية سفلية  
(mandibular)

التاسع	الغدية - الذيلية (Caudal salivary)	الاذنية	الغدة اللعابية النكفية والهجابية orbital
	(نواة نظير الودي للعصب الدماغي التاسع)		افراز وتوسع الاوعية
العاشر	نواة الصادر الظهري (Dorsal efferent)	الانتهازية	الاحشاء الصقية والصدرية والبطنية
	(نواة نظير الودي للعصب الدماغي العاشر)		

## علم الغدد الصم (Endocrinology)

وهو علم يعني بدراسة الغدد الصم التي تكون جهازا متكاملًا في داخل الجسم الحي (لارتباطه فعالية كل غدة بالغدد الاخرى) يسمى بجهاز الغدد الصم .

ان مصطلح (Endocrine) يعني الافراز الداخلي وهو يتألف اساسا من كلمتين ، (Endo) وتعني داخل (Krinen) وتعني يفرز . أن مصطلح الغدد الصم يطلق على الجهاز المتكامل من الغدد اللائي لاقنوات هن لتوصل الافراز الى محل العمل وتفرز موادها الكيميائية (الهرمونات) الى مجرى الدم مثلا وسوائل الجسم المختلفة الاخرى لتصل الى الاعضاء المستهدفة (Target organs)

والهرمون (hormone) كلمة اغريقية تعني لتحفيز (to rouse or let in motion) وترجع اساسا الى الافراز (secretion) من نسيج غدي صلي (Endocrine glandular tissue) والهرمون مادة كيميائية تتكون

بواسطة النسيج الغدي الصمي لعضو ما او لجزء من الجسم وتنتقل بعض المسافة من موقع الانتاج (site) بواسطة السوائل الجسمية كالدم او البلغم ، او الاعصاب الى عضو اخر او لجزء من الجسم الذي تحفه .

ان مصطلح جنيب الهرمون (para hormone) مؤلف من كلمتين (para) تعني على طول الجانب (along side) ، و (hormone) معناها للتحفيز (set in motion) وهو يستعمل لوصف المواد الكيميائية التي تظهر تأثيرات محفزة او مثبطة (or inhibitory Excitatory) على اعضاء الجسم المختلفة مثل ثاني اوكسيد الكربون وليس لهذا المصطلح تطابقا بمصطلح الهرمون .

وقد تتعرض الغدد الصم وظيفيا الى خلل بالوظيفة كاي عضو اخر في داخل الجسم الحي .

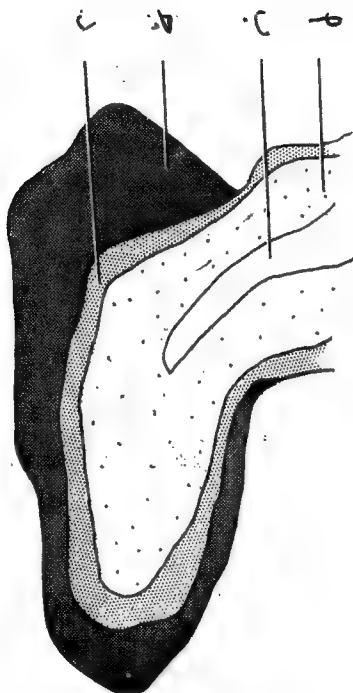
تكون الغدد الصم وظيفيا عبارة عن منسقات (Integrators) للانسجة المختلفة المستهدفة من قبلها والمختصة مع الفعاليات الحيوية (الايض) وهذه الخاصية بتماكس مع دور الجهاز العصبي الذي يقوم بتنسيق وتنظيم النشاطات العصبية في داخل الجسم .

يتم افراز الهرمونات بواسطة الغدد الصم بكميات ضئيلة جدا ، مقارنات بالغدد (Exocrine glands) لهذا فان زيادة او قلة نشاط الغدد الصم ولو كان قليلا فانه يؤثر على وظيفة الاعضاء او الانسجة او الغدد الاخرى تأثيرا كبيرا .

تشمل الغدد المكونة لجهاز الغدد الصم : -

#### - النخامية Hypophysis

تتميز هذه الغدة ولاول مرة من قبل المشرحين الاسلاف حيث اعتبرت عضوا اثريا (rudimentary organ) ذا اهمية قليلة عن الحيوان . اما في الوقت الحاضر ، اعتبرت هذه الغدة من قبل علماء الفسلجة بأنها اعلى مركز تنظيمي لنشاطات جهاز الغدد الصم .  
يعني مصطلح نخامي (hypophysis) (الذي هو اغريقي الاصل) بالنمو التحقي (undergrowth) وقد استخدم لأول مرة من قبل العالم (Solmmering) .



شكل (١) بحارية اصفهان ، قطاع وسطاني  
 هـ - التيج مع الجزء العلوي (مجاوراً)  
 ط - تجويف القيع  
 ح - الجزء الناصبي  
 د - الجزء الوسطاني والسفلي  
 ( من trum ann and Fetzinger 1958 )



تعتبر الغدة النخامية جسم صغير ، بني او سنجابي محمر اللون ، يحتل حفرة مركزية بجسم العظم القاعدي - الوددي (barsi- sphenoid) تعرف بالحفرة النخامية ، ويؤلف الحجاب السرجي سقفا للحفرة المذكورة ، حيث ينصفه توجد فتحة لمرور قمع النخامية (infundibulum) الذي يمتد من الغدة الى قاعدة الدماغ ، وهناك محفظة ليفية تحيط الغدة وتلتحم بسحايا الدماغ .

تتركب الغدة من جزئين يحتلفان في المنشأ والبنيان والوظيفة .  
- ان دراسة البنيان النسيجي للجزئين يدل ليس فقط بوجود تلاحم وثيق بل وجود علاقة بمستوي عال بينها اضافة الى ان الجزء الوسطي (الجزء النخامي الغدي) يحتوي على محورات الجزء النخامي العصبي .  
وهما : -

أ - الجزء الغدي او الفص الامامي ويعرف بالنخامية الغدية (adenohypophysis)

ب - الجزء النخامي البصري (neurohypophysis) او الفص الخلفي .

:

الجزء الغدي او الفص الامامي :

ويعرف بالنخامية الغدية (adenohypophysis) وهو الاكبر وينشأ كبروز من بطانة الاديم الظاهر للتجويف الفمي (stomodaeal cavity) ومن ثم يفصل عن التجويف المذكور ليتطور الى عضو غدي الذي بدوره يلامس النمو البطني (الذي ينشأ من قاع المخ الثنائي) المعروف بالجزء العصبي (النخامية العصبية) (neurohypophysis) .

يتركب الجزء النخامي الغدي من الجزء القاصي (pars- distalis) الذي يفصل من الجزء النخامي - العصبي بواسطة الشق داخل الغدة (intraglandular cleft) (المعروف بجيب راثك Rathek's pouch) الذي هو عبارة عن تجويف متبقي او متخلف (Residual lumen) يعرف الجدار الخلفي لهذا الشق بالجزء الوسطي (pars intermedia) للجزء النخامي الغدي .

مجهريا ، يحتوي الجزء القصي على عدد كبير من الجيبانيات (sinusoids) واكثر وعائية عن الجزء الوسطي .

يستمر هذا الجزء تجهيزه الدموي من الشرايين النخامية الامامية (rostral

(hypophyseal arteries) التي تنشأ من أ - الدائرة الخفية الشريانية (cerebral arterial circle) المعروفة بدائرة ويليز .

ب - الشريانين السباتيين الداخليين .

تتكون الدائرة الخفية الشريانية عند الحيز بين السويقة الخفية (cerebral intercrucl space) بقاعدة الدماغ بواسطة انفراج الشريانين الخمين الخلفيين خلف النخامية . تكتمل هذه الدائرة وحشياً بملتقى (junction) الشريانين الاخيرين (latter arteries) مع الشريانين الموصلين الخلفيين والشريانين السباتيين الداخليين .

وعند دخول الشرايين النخامية القمم ، تهبط بعض الفروع بسويق (stalk) تلك الغدة لتتصل مع جيبانيات النخامية - الغدية . تكون فروع نخامية اخرى صغيرة شعرية تمتد ظهرياً الى البروز الوسطي - (median eminence) حيث تلتقي مع الضفيرة الشعرية العامة (general capillary bed) لتحت المهاد .

تخرج وريدات (venulés) من الضفيرة لتصل جيبانيات النخامية - الغدية . يجري الدم من تحت المهاد والقمم الى جيبانيات النخامية الغدية (يطلق على النظام بالجهاز النخامي - المهادي الباقي) (hypothalmo- hypophyseal portal system) .

لذلك تشبه جيبانيات الجزء القاصي تلك الموجودة في الكبد حيث تستلم كلا الدم الشرياني والوريدي . يتم صرف دم الاوردة النخامية بصورة خاصة للجزء القاصي بالسيالات المتكيفة .

يعمل الجزء القاصي على افراز عدد من الهرمونات وهي هرمون النمو (growth hormone) somatotrophin) وهورمون محفز الاعضاء التناسلية (gonadotrophin) وهورمون محفز الدرقية (thyrotrophin) . وهورمون محفز قشرة الغدة الكظرية (ACTH) (Adreno corticotropic hormone) والهورمون الالبايني (prolactin) .

- اما الجزء الوسطي للجزء النخامي الغدي فانه (في الاشكال الواطئة من الحيوانات كالضفدعة مثلاً) يفرز هورموناً واحداً فقط وهو الهورمون المحفز لصبغة الميلانين - (stimulating hormone melanocyte) او هورمون الوسطي (Intermedin hormone)

## الجزء النخامي العصبي

ينشأ كنمو من قاع المخ الشنقي متزامنا مع نشأة الجزء النخامي القدي .  
ينمو الجزء الظهري الامامي للنخامية القدية ليكون بئاس مع الجزء الدافي  
للنخامية العصبية المعروف بالقمع (البروز الوسطي) الذي بدوره يتأيز  
(differentiate) الى الجزء القمعي (الحدي) .

اما الجزء الظهري القاصي للنخامية القدية ، يقع مجاوراً للجزء القاصي  
للنخامية العصبية ، يتأيز الى الجزء الوسطي ، بينما يتأيز الجزء البطني من  
النخامية القدية الى الجزء القاصي .

يعتبر هذا الجزء امتداداً من الجهاز العصبي المركزي بسبب نشوء المحورات  
والخلايا الدبقية العصبية الخاصة به من تحت المهاد وهو ذلك الجزء من الجزء  
الوسطي للنخامية القدية الذي يشترك في تكوين الفص الخلفي للنخامية والمعروف  
بالفص العصبي .

اذن من هذا يتضح لنا بان : تتركب النخامية العصبية من جزئين رئيسيين  
هما :

القمع والفص العصبي .

### القمع (Infundibulum)

ويعرف بالبروز الوسطي ، وهو عبارة عن بروز مخروطي الشكل وبه رقب  
قمعي يمتد من البطين الثالث .

اما القمع نفسه فيمتد من الحدية السنجابية للدماغ ويتجه خلفياً - بطنيا  
ليتواصل مع الفص الخلفي للعدة النخامية .

يقوم الفص العصبي بافراز الهرمونات التالية :

هورمون مانع التبول المسمى ايضاً بـ (Vasopressin) والذي يؤثر على حجم  
الاوعية الدموية ، وهورمون معجل الولادة .

### المدد العصبي

تستلم الفدة النخامية اليافا من الجزء المهادي للدماغ . تمتد هذه الالياف

بالسيق القمعي - (Infundibular stalk) حيث تنتهي اغلبها عند النخامية العصبية ، تتواصل الياف ضئيلة العدد الى الجزء الوسطي وربما للجزء القاصي . ومن المحتمل ان يستلم الجزء الاخير بعض الالياف غير النخامية من الصغيرة السباتية .

### الملاحح التشريحية المقارنة

#### الخيلول

الفدة النخامية جسم بيضاوي مسطح (flattend round) ياخذ شكل قرص عند فحوصها عيانيا ، تتركب من جزئين يميزن قطاعيا (on sections) بلونها المختلفين . الجزء القدي بُني اللون بينما الجزء العصبي باهت .

#### اللاحات

الفدة النخامية بيضاوية الشكل يفصل التجويف المتبقي (المتخلف) الفص الامامي عن الخلفي .

#### المجترات الكبيرة

الفدة النخامية جسم بيضاوي الشكل ممطوط نوعاً ما .

#### المجترات الصغيرة

الفدة النخامية مخروطية الشكل .

في المجترات كافة ، توجد الفدة في حفرة غائرة محاطة بصورة كاملة بالشبكة الوعائية . والقمع طويل نسبة للحيوانات الاخرى ليس هناك تجويف متبقي لذلك فان فصي الفدة متلاصقان .

## الغدة الدرقية (Thyroid gland)

سميت بالغدة الدرقية من قبل العالم Thomas Whaston عام 1656 ، كان اول من سمي هذه الغدة بالدرقية على اساس ان الكلمة الاغريقية (Thyreos) تعني ترس مستطيل او درع (oblong shield) و (eios) معناها الشكل (form) حيث انها تشبه الدرع .

توجد هذه الغدة عند كافة الحيوانات الفقارية . وظيفتها الرئيسية هو الافراز الداخلي . تنشأ كبرعم ظهاري في الادمج الباطن المبطن لارضية المعي الادمجي (foregut) عند مستوى الزوج الاول للجيوب البلعومية (pharyngeal pouches) .

تظهر الغدة في البداية على شكل جيب اديمي باطن مميز (distinct entodermal pocket) يعرف بالردب الدرقي . (thyroid diverticulum) يبقى هذا النمو الخارجي البطني من وسط مقدمة المرئ مرتبطاً بواسطة عنق ضيق يعرف بالقناة الدرقية اللسانية (thyroglossal duct) حيث تفتح على التجويف الفمي . ويتقدم النمو والتطور تصبح القناة سوقة صلبة (solid stalk) من الخلايا التي في النهاية تنحطم (breaks up) تاركة تثلم سطحي - (surface idemtation) على خلف اللسان يعرف بالثقب الاعور (foramen cecum) بعدها حالا يصبح الكيس الدرقي (thyroid sac) كتلة صلبة من الخلايا ثنائية الفص (bilobed) ، اي ان هذه الكتلة هي الفصين الايمن والايسر ، للغدة الدرقية المستقبلية .

في بعض انواع الحيوانات يبقى البرزخ ويمتد عبر السطح البطني للرغام حيث يربط الفصين الوحشين للغدة . تنشأ تجاويف غير متواصلة (discontinuous) في هذين الفصين الخلويين الصلدين (solid cellular lobes) تصبح التجاويف المذكورة مايسمى بـ الجريبات الدرقية (thyroid follicles) التي تملئ اخيراً (eventually acquire) بالغروان (colloid) الذي يسمى هنا ببللغروان الدرقي (thyroid colloid) .

والغروان (عبارة عن بروتين ساري) يعرف (thyroglobulin) تنشأ جريبات جديدة من تبرعم الموجودة او باجتاع الخلايا جنيب الجريبة (parafollicular cells) .

وللم علم بان الميزنكيم المحيطي (Surrounding mesenchyme) هو الذي يكون المحفظة (المؤلفة منها النسيج الضام) والنسيج الخلالي الوعائي (vascular interstitial tissue) الذي هو على شكل حويجزات ممتدة من المحفظة الى متن الغدة .

ومن المحتمل ان يتطور النسيج الدرقي الهاجر (Ectopic thyroid tissue) في اي موقع على طول سيره (route) من مهبطة من جذر اللسان الى الموضع الطبيعي للغدة الدرقية . وبصدفة (on occasion) احتمال وجود نسيج درقي فاعل (active thyroid tissue) بالنصف (mediastinum) والى الخلف ولغاية الحجاب الحاجز .

بنائياً ، يغطي الغدة محفظتان ، الخارجية هي جزء من اللقافة العنقية الغائرة بينما الداخلية (المباشرة) هي المحفظة الحقيقية للغدة .

تتد من الوجه الداخلي للاخيره حويجزات من النسيج الضام الليفي المرن الى متن الغدة ، وهذا يجهز الغدة نفسها اسناد داخلي (internal support) . تكون المحفظة والحويجزات في حالة المجترات الكبيرة والخنزير سمكة . تحتوي الحويجزات على الاوعية الدموية والبلغمية والاعصاب الودية الحركية (الناشئة من العقدة العصبية العنقية التحفية) ونظير الودية من العصب المبهم او الحائر .

تعتبر الجريبة وحدة بنيان الغدة وتحتوي على الافراز المخزون ، والمعروف بالغروان (Colloid) .

والجربيات تختلف في الحجم والشكل . وعلى العموم شكلها بيضاوي - غير منتظم او انبوبية (Tubular) .

اما المدد الدموي للغدة فياتي من الشريان الدرقي الامامي والشريان الدرقي الخلفي (غير ثابت) . ويصرف الدم خلال الوريد الدرقي الذي بدوره يصب في الوريد الودجعي . اما البلغم فيصرف الى العقد البلغمية العنقية الامامية .

## الملاحح التشريحية المقارنة

الخيول :

تقع عند الجزء الامامي للرغام ، ترتبط ارتباطا مفككا (رخوا) بواسطة اللقافة العنقية الغائرة ، طوبوغرافيا ، فهي قريبة من الحنجرة لونها غامق ، او

بني احمر (Red brown) قوية اللمس ، (القوام) (firm in texture) وغنية بالاووعية الدموية . تتكون اعتياديا من فصين وحشين ، غير متناظرين في الموضع ، يتصلان بحزء ليفي ضيق يمتد على السطح البطني للرغام ويعرف بالبرزخ الدرقي (thyroid isthmus) .

يقع الفصان على جانبي الرغام مباشرة خلف الحنجرة . شكل الفص في الحيوان البالغ بيضاوي ويزن ١٥ عم ، سطحه الوحشي محدب ومنطوي بالزاوية العنقية بين الغدة النكفية والعضلة القصية - الدماغية . اما السطح الخائر فانه يتجانس مع الحلقات العضروفية الثلاثة او الاربعة للرغام .

#### اللاحات

الفصان الدرقيان ، بيضاويان ومستطيلا الشكل . ويقع كل فص على الجدار الوحشي للرغام خلف الحنجرة مباشرة على الحلقات العضروفية الخمسة الاولى للرغام . لا يوجد برزخ درقي ، وان وجد فانه يمتد بين الطرفين الخلفيين لفصي الغدة .

#### المجترات

شكل الفص الدرقي مثلث غير منتظم ، والغدة الدرقية رخوة (مفككة) وذات لون اصفر باهت ، اما البرزخ فلونه احمر غامق . اما في المجول فأنها كبيرة الحجم ولونها يميل للحمرة . اما في الاغنام ، شكل الفص الدرقي بيضاوي مستطيل ولون الغدة بني محمر .

### النسيج الدرقي الاضافي

#### Accessory thyroid tissue

وصف العالم Voith عام 1940 وجود النسيج الدرقي الاضافي في كافة الكلاب التي تم دراستها قبل (prior) او ضمن 2- 65 اسبوعا بعد استئصال الدرقية (Thyroid ectomy) - يوجد هذا النوع من النسيج وبصورة كبيرة في المناطق البطنية ، والامامية والخلفية للحنجرة ، وعلى جانبي الرغام ، وفي مقدمة المنصف وللاطلاع اكثر يستحسن قراءة المصدر الرئيسي بذلك : -

Sison & Grossman's

The Anatomy of

Domestic Animal vol 1, p. 153 (1975)

## المغدد جنينية الدرقية (para thyroid glands)

كان العالم (Sandstrom) عام 1880 اول من وصف الاجسام الظهارية الصغيرة - (small epithelial bodies) كمغدد جنينية الدرقية بسبب موقعها جانب الدرقية .

وفي عام 1891 اعتبر العالم Gley هذه الاجسام الغدية الصغيرة - اضافية (Accessory) .

- يعتقد ، بأن هذه الغدد تنشأ بصورة منفصلة عن الدرقية كبراعم ظهارية من الادم المبطن للجيوب البلعومية الثالثة والرابعة . ويتقدم النمو تنفصل هذه البراعم عن الجيوب لتتطور بصورة مستقلة ..  
تتكون الغدد جنينية الدرقية من زوجين احدهما امامي (او خارجي) والاخر خلفي (او داخلي) .

توجد هذه الاجسام الغدية الرخوة في كافة الفقاريات التي هي فوق الاسماك (above fishes) ويختلف موقعها وعددها باختلاف انواع الحيوانات .

يتم حل بعض هذه الغدد بواسطة النسيج الدرقي ، بالتوتة او بالغدد اللعابية الفككية السفلية (هذا مذكوره (Shelling) عام 1935) . اما في الطيور ، تقع هذه الغدد بداخل الصدر (intrathoracically) . تقع الغدة او الغدتان الخلفية خلف المنصف وهي منتشرة (scattered) ضمن الشحم والنسيج الضام لمنطقة العنق خلف الفصين الدرقيين وهذه الغدد عبارة عن اجسام ظهارية بيضاوية مسطحة او كثرية الشكل وهي ذات ابعاد تتراوح من 5-12 ملم طولاً و 3-6 ملم عرضاً . ولكل غدة جنينية الدرقية محفظة ليفية تحتمي عندما تكون الغدة واقعة داخل الغدة الدرقية .

تكون المحفظة سميكة في المجترات الكبيرة والخزير ورفيكة في اللاحات .

### المدد الدموي والعصبي

تنتشر الاوعية الدموية والبلغمية والاعصاب في النسيج الضام للحويجزات تكون الشعيرات الدموية شبكة كثيفة بداخل الغدة ، اما الاعصاب فمن النوع الحركي المواعي .



## الملاح التشرحية المقارنة

الخيلول

توجد غدة واحدة فقط على كل جانب ، الزوج الامامي او الخارجي وتقع كل غدة على كل جانب ، فوق الحافة الانسية الظهرية لكل فص درقي ونادرا ماتقع بالسطح الانسي او الوحشي للفص .

وفي حالات نادرة جدا من المحتمل ان تكون الغدة مطمورة في النسيج الضام وتصل محيط القطب الامامي للفص واحيانا اخرى تقع هذه الغدة امام الدرقية بسم واحد مطمورة بالنسيج الضام العنقي . شكلها (كروي globular) بيضوي (ovate) او قرصية . اما الزوج الخلفي او الداخلي فيقع مطمورا بالنفصين الدرقين وعلى السطح الانسي ، وقرب الحافة الظهرية .

لون الغدة الباهت هي الميزة التي يمكن بواسطتها تميزها عن الغدة الدرقية .

اللاجات

عدها اربعة ، وهي غدد بصورة عامة صغيرة ومستديرة وحجمها حجم حبة العدس .

الابقار :

توجد غدة اوغدتان (عدها غير ثابت) وهي بيضاوية الشكل .

### غدد الكظر

### (Adrenal glands)

— اول من وصف غدد الكظر (المعروفة بغدد فوق الكلية) (Suprarenal) هو العالم (Eustachius) عام 1563 تبع ذلك وصفها وظيفيا من قبل العالم (Addison) عام 1855 .

المنشأ

تنشأ غدة الكظر من مصدرين جنينيين مختلفين تبعا للتركيب المستقبلي .

تتحدر القشرة من الادم المتوسط الذي بدوره يحيط النخاع المشتق من الادم الظاهر . تساهم خلايا من النسيج الضام المكون للمحفظة ومن الميرنكيا المجاورة في تكون قشرة الكظر .

اما النخاع ، فأن خلايا العرف العصبي (من الانبوب العصبي) تعمل على غزو القشرة لتخترقها مكونة النخاع .

وغدد الكظر عبارة عن زوج من الاعضاء الصمية المفلطحة والمركبة . (Compound flattened endocrine organs) حيث يقع في النسيج خارج البريتون (Retroperitoneal) وعلى طول القطبين الانسي - الامامي للكليتين . وعند فحص قطاع مستعرض لفدة غير مصبغة عيانيا نراها تتركب من القشرة (Cortex) والنخاع (medulla) ذو اللون البني الغامق .

يحيط الغدة محفظة تتركب من النسيج الضام المنظم الكثيف الذي يحتوي على بعض الالياف المساء .

ترتبط الحويجزات بالمحفظة لتخترق متن القشرة (Cortical parenchyma) الى النخاع .

تتألف الشبكة الخلالية (Interstitial framework) للقشرة والنخاع من النسيج الضام الشبكي المفكك . والدموي والعصبي .

بأني المدد الدموي من فروع تنشأ من الشريان الكلوي ، والاهر البطني اما الاعصاب فتاتي من الضفيريّتين الوديتين الكلوية والمساريقية .

## الملامح التشريحية المقارنة

الخيول

الغدتان الكظريتان جسان مفلطحان ، لها لون بني غامق يتعا خارج البريتون مطمورتان بالشحم ويثاس الجزء الامامي للحافة الانسية للكلية الموافقة . نادرا ماتقعا بمستوى واحد . اعتياديا تقع الغدة اليمنى 1-4 سم للامام اكثر من الغدة اليسرى .

الاجاج

تقع الغدة الكظرية عند منطقة سرة الكلية مطمورة بالشحم حول الكلوي .

الغدة اليمنى : شكلها مستطيل ثلاثية الواجه ، والغدة اليسرى مخروطية الشكل .

المجترات : في الابقار :

الغدة اليمنى : تقع بين السطح الانسي للطرف الامامي للكلية والوريد الاجوف الخلفي . الغدة اليسرى : تقع اماميا نسبة للكلية بين الكرش والوريد الكلوي الايسر .

في الاغنام : شكلها شكل حبة الفاصوليا تقع الغدة اليمنى امام الحافة الانسية للكلية الموافقة . تقع الغدة اليسرى ابعد بقليل عن الكلية الموافقة .

### الجزيرات البنكرياسية

#### (Pancreatic Islets)

تنشأ الجزيرات البنكرياسية (التي تؤلف الجزء الصمي للبنكرياس) من الادم الباطن حيث تنمو اساسا في نهايات الجهاز القنوي المتكون والتي بالنهاية تنفصل عن الاخير لتصبح تراكيب مستقلة بدون قنوات . وكما نعرف البنكرياس (المثلثة) عبارة عن عضو غدي فصيصي ، يتكون من جزئين رئيسيين ومتداخلين تفرجيا ، وهما :

أ - الوحدات الافرازية الخارجية (Exocrine)

ب - الوحدات الافرازية الداخلية (الصاوي) (endocrine) المعروفة بالجزيرات البنكرياسية . التي تنتج الانسولين .

تتركب الجزيرات البنكرياسية من وحدات تعرف بالغيات مفصولة عن الوحدات الافرازية الخارجية بواسطة الياف شبكية التي بواسطتها تدخل الاوعية الدموية والبلغمية الشهرية والاعصاب الودية فقط بينما تدخل الالياف نظير الودية بصورة مستقلة .

### الجسم الصنوبري

#### (Pineal body) (Epiphysis cerebri)

عضو صغير يقع بجفرة عند الخط الوسطي وبين المهاد والزوج الامامي للاجسام التوأمية الاربعة للدماغ .

تظهر الغدة عند البداية كطبقة صغيرة من الخلايا البطانية التي تنشأ كنمو خارجي من سقف المخ الثاني . ويتقدم النمو تظهر هذه الطبقة تركيب غدي . وانتظام انبوي لخلاياها . وللملم بأن الخلايا الظهارية لهذه الطبقة لاتعطي منشأ للنسيج العصبي .

تغزو خلايا الميزنكم الفتحات بين الانبوبين لتكون الحويجزات . يحيط الغدة محفظة مكونة من الام الحنون (pia mater) وفي اغلب انواع الحيوانات تعمل الحويجزات الناشئة من المحفظة على تقسين الجسم الصنوبري الى فصيصات (Lobules) باستثناء البقرة والكلب التي بها الفصيصات غير واضحة المعالم (is not distinct) .

تظهر الخلايا البطانية لتكون محفظة العضو عند نقطة ارتباط السويق (stalk) مع البطين الثالث . يتركب نسيج الخلايا من خلايا دقيقة (neuroglial cells) من النوع النجمي (astrocytes) .

اما المتن فيتركب من نوع واحد من الخلايا تعرف بالخلايا الصنوبرية . (pinealocytes) .

ليس للجسم الصنوبري الياف عصبية (من الدماغ) . تأتي الالياف العصبية الودية مستقلة لتكون يتأس مع الخلايا الصنوبرية . شكل الغدة العام عند الخيول بيضوي او مغزلي وذات لون بني - محمر . يحتوي السويق (Stalk) القصير على رقب (recess) يتواصل مع البطين الثالث .

## الاعضاء الحسية SENES ORGANS

### العين او عضو الرؤيا (The Eye Organ of Vision)

يتضمن هذا الاسم كرة العين والعصب البصري واعضاء لاحقة هي عضلات العين والجفون eye lids والملحمة conjunctiva والجهاز الدمعي lacrimal apparatus .

#### كرة العين Eye ball

تستقر كرة العين في الجزء الامامي من الحجاج Orbitalcavity وتقيها الجفون eye lids والملحمة conjunctiva في مقدمتها .

تتكون كرة العين تقريبا من جزئي كرتين مختلفتي الحجم . يكون الجزء الامامي حاد التحدب وهو شفاف ومكون من القرنية cornea اما الجزء الخلفي فيكون تحدبه اقل وهو معتم . ولونه ابيض من الخارج وهو لون بياض العين (الصلبة) sclera .

تتكون كرة العين من ثلاثة غلالات tunics وهي الغلالة الليفية fibrous tunic والغلالة الوعائية vascular tunic والغلالة العصبية nervous tunic . كما تحوي الكرة في داخلها على وسط انكساري refractive media .

#### : الغلالة الليفية Fibrous Tunic :

وهي الغلاف الخارجي لكرة العين ويتضمن الجزء الخلفي المعتم من الكرة المسمى الصلبة sclera او بياض العين ، والجزء الامامي الشفاف من الكرة المسمى القرنية cornea .

#### : الغلالة الوعائية Vascular Tunic :

تلاصق هذه الغلالة الوجه الداخلي للغلالة الليفية وهي تتضمن ثلاثة اجزاء المشيمية choroid والجسم الهدبي ciliary body والقزحية iris .

#### ـ المشيمية Choroid :

انها غشاء رقيق يقع بين الصلبة والشبكية . تتميز المشيمية بلونها الاسود او القهوائي الداكن ، لكن المنطقة القريبة من الحلمة البصرية optic papilla تتميز بلونها المعدني الازرق وتسمى هذه المنطقة بساط المشيمية tapetum of the choroid . تثقب المشيمية من الخلف بواسطة العصب البصري وتستمر من الامام مع الجسم الهدبي .

#### ـ الجسم الهدبي Ciliary Body :

انه الجزء الاوسط من الغلالة الوعائية الذي يربط المشيمية بحيط القزحية ، وهو يحيط ايضا بعدسة العين . يتضمن الجسم الهدبي ، النتوءات الهدبية Ciliary processes التي تربط المشيمية بالعدسة وبالعصلات الهدبية ciliary muscles التي تمتد من المشيمية الى محيط القزحية . ترتبط العدسة بالنتوءات الهدبية بواسطة الرباطات الزافعة suspensory ligament ولما كانت النتوءات الهدبية متصلة

بالعضلات الهدبية لذلك نرى العضلات الهدبية هي التي تسيطر على تحذب عدسة العين وبالتالي على البعد البؤري للعدسة الذي يتغير تبعاً لبعد الجسم المنظور . تجهز العضلات الهدبية باللياف لاودية Para sympathetic fibers من العصب القحفي الثالث ( محرك المقلة Oculo motor ) .

#### ـ القرنية Iris :

انها الجزء الملون القرصي الشكل الواقع في مقدمة العين يعمل كستارة تحدد مقدار الضوء الداخل الى العين . يدخل الضوء الى داخل العين من خلال ثقب متغير السعة في مركز القرنية يسمى البؤبؤ pupil . يسيطر على البؤبؤ مجموعتين من العضلات للمساء احدها منظمة دائريا والاخرى شعاعيا. لذلك يمكن تشبيه القرنية بالمصرة . تجهز العضلات الدائرية باللياف لاودية من العصب محرك المقلة Oculomotor وهي تسبب في تضيق البؤبؤ عند تقلصها ويتم هذا بتأثير الضوء الساطع . اما العضلات الشعاعية فتجهز باللياف ودية من العقدة العنقية الامامية التابعة للجذع الودي العنقي Cervical sympathetic trunk عن طريق الظفيرة السباتية carotid plexus وتعمل هذه العضلات على توسيع البؤبؤ عند خفوت الضوء .

#### الغلاة العصبية Nervous Tunic :

وهي الطبقة الداخلية التي تلامس الوجه الداخلي للمشميم ، وتسمى الغلاة العصبية أيضاً بالشبكية retina . انها منشأ العصب البصري وتتكون من القضبان والمخاريط rods and cones التي تحول ومضات الضوء الى تنبيهات تنتقل الى المخ عن طريق العصب البصري ، وفي المخ تترجم التنبيهات الى الصورة المرئية . يمكن تمييز منطقة دخول العصب البصري الى داخل العين لارتفاعها عن مستوى الوجه الداخلي قليلا وللونها الباهت ، تسمى هذه المنطقة الحلمة البصرية Optic papilla ، وتتميز هذه الحلمة ايضاً بوجود انخفاض بسيط في مركزها .

يقسم تجويف العين بواسطة العدسة lens الى جزئين ، يكون الجزء الاول المحصور بين العدسة والقرنية مملوءاً بسائل هلامي يسمى الخلط المائي aqueous humor يعمل بجانب القرنية عمل عدسة اضافية ليست لها قابلية التحكم في البعد البؤري كما هو الحال في العدسة الرئيسية . اما الجزء المحصور بين العدسة والشبكية وهو خيز كبير جداً نسبياً ، فيكون مملوءاً بسائل هلامي اكثر كثافة من سابقه يسمى الخلط الزجاجي vitreous humor او الجسم الزجاجي

vitreous body ، وان هذا السائل هو الذي يعطي العين قوامها ويحافظ على شكلها الكروي . يعتبر الخليط المائي والزجاجي والعدسة اوساط انكسارية داخل العين .

العدسة : جسم مرن وشفاف مكون من طبقات تشبه طبقات البصل .

#### عضلات العين : Muscles Of The Eye

تتحرك كرة العين في جميع الاتجاهات وتثبت في محجرها بواسطة عضلات العين وبمساعدة النسيج الشحمي المحيط بها ، وهذه العضلات هي : -

1 - العضلة المستقيمة الظهرية Rectus Dorsalis والمستقيمة البطنية Rectus Ventralis :

تحرك هذان العضلتان ، كرة العين حول محور افقي يمتد من الموق (اللاحظ) canthus الانسي الى الموق (اللاحظ) الوحشي .

2 - العضلة المستقيمة الوحشية Rectus Lateralis والمستقيمة الانسية Rectus Medialis :

تحرك هذان العضلتان كرة العين حول محور عمودي

3 - العضلة المائلة الظهرية Dorsal Oblique m. :

تنشأ هذه العضلة من قمة الحجاج وتدور في الجهة الانسية حول بكرة غضروفية trochlea لتندغم في صلبة العين في الجهة الظهرية . وتقوم هذه العضلة بتحريك كرة العين حول محورها الطولي انسيا .

4 - العضلة المائلة البطنية Ventral Oblique m. :

تنشأ هذه العضلة من الجهة الانسية للحجاج وتندغم في الجزء البطني من كرة العين (في الصلبة) وتعمل هذه العضلة على تدوير كرة العين حول محورها الطولي أنسيا .

5 - العضلة ساحبة المقلة Retractor Oculi :

تندغم هذه العضلة فوق محيط كرة العين خلف اندغام العضلات السابقة وتنشأ

هذه العضلة من قعر الحجاج وهي تعمل على سحب كرة العين الى الخلف .  
هناك عضلات اخرى تابعة الى العين هي عضلات الجفون ، وتتضمن هذه  
العضلات : العضلة رافعة الجفن العلوي الأصلية *Lavator palpebrae superioris* وهي تنشأ من قمة الحجاج وتندغم في نسيج الجفن العلوي  
بين الملتحمة والجلد . انها تعمل كمضلة رئيسية لرفع الجفن العلوي .

هناك عضلة اخرى تحيط بالجفنين العلوي والسفلي تكون اليافها دائرية تسمى  
العضلة المدارية المقلية *orbicularis oculi* . وتعمل هذه العضلة كمصرة  
*sphincter* لغلج الجفنين . هناك عضلتين اخريتين تساعدان في حركة الجفون هما  
ساحية اللحاط (الموق) الوحشي *retractor of the lateral canthus* . والعضلة  
الوجنية المحاطية (الموقية) *malaris* .

تجهز عضلات الجفون ماعدا العضلة رافعة الجفن الملوي الحقيقية بفروع من  
العصب الوجهي *facial* . بسبب مرور العضلة المائلة الظهرية حول البكرة  
الغضروفية لذلك يسمى العصب الذي يزودها بالعصب البكري *trochlear*  
(الفحفي الرابع) .

ولان العضلة المستقيمة الوحشية تبعد العين وحشياً لذلك يسمى العصب الذي  
يزودها العصب المبعد *abducent* (الفحفي السادس) ويجهز هذا العصب ايضاً  
العضلة ساحية المقلة *retractor oculi m* . اما بقيت عضلات العين فتجهز  
جميعها بالعصب محرك المقلة (*oculomotor*) (الفحفي الثالث) وهذه العضلات هي  
المستقيمة الظهرية والمستقيمة الانسية والمستقيمة البطنية والمائلة البطنية ورافعة  
الجفن العلوي الحقيقية . تزود العين مع ملحقاتها بفروع حسية (ماعدا احساس  
الرؤيا) تنشأ من العصب العيني *Ophthalmic* الذي هو فرع من العصب الفحفي  
الخامس ثلاثي الاتئام *trigeminal* . (الثالوثي)

#### الجفون *Eye lids*:

هما طيتان من الجلد علوية وسفلية مبطنتان من الداخل ببطانة مخاطية تسمى  
الملتحمة *conjunctiva* ، وتحوي حواف هذين الطيتين على عدد من الغدد  
الدهنية . هناك صفيحة غضروفية مستقرة في الجهة الانسية لكرة العين ، تغطي  
هذه الصفيحة جزئياً بواسطة الملتحمة . هذه الغضروفة تمثل قاعدة للجفن الثالث  
*third eyelid* الذي يسمى احياناً الغشاء الرامش *nictitating membrane* . وهو  
بقايا الجفن الثالث الموجود في الحيوانات الواطئة كالديجاجة .



## الملتحمة Conjunctiva:

إنها الغشاء المبطن للجفنين ولكرة العين معاً . يسمى الجزء المغطى للجفن الملتحمة الجفنية palpebral conjunctiva والجزء المغطى لكرة العين يسمى الملتحمة (لبصلة العين) الكروية bulbar Conjunctiva . يزود هذا الغشاء جميعه بالأوعية الدموية ماعدا الجزء السطحي المنطى للقرنية . وإن موقع هذه الأوعية القريب جداً من السطح يفيد سريراً في الكشف عن التغيرات المرضية التي تطرأ على الدم من ناحية اللون .

## الجهاز الدمعي Lacrimal Apparatus:

يتضمن الجهاز الدمعي الغدة الدمعية lacrimal gland . قنوات الغدة الدمعية (قنوات الإفراز) والقنيتات العلوية والسفلية superior and inferior canaliculus والكيس الدمعي ومخرج بيتزل الدمع من وجه العين الى التجويف الأنفي وهي القناة الأنفية الدمعية nasolacrimal duct .

تقع الغدة الدمعية في الحجاج . ظهرها بالنسبة لكرة العين وهي تفرغ إفرازاتها الدمعية بواسطة قنوات الإفراز في قبة الحيز الموجود بين جزئي الملتحمة الجفنية والكروية . ثم يجمع الدمع بواسطة القنيتات العلوية والسفلية اللتين تؤديان الى الكيس الدمعي lacrimalsac والذي يوصل الدمع بدوره الى القناة الأنفية الدمعية التي تفتح في التجويف الأنفي .

## الاذن (Ear)

يمكن تقسيم الاذن الى ثلاثة اجزاء رئيسية . الاذن الخارجية والوسطى والداخلية . تمتد الاذن الخارجية من الخارج ولغاية الغشاء الطبلي (tympanic membrane) . وتمتد الاذن الوسطى من الغشاء الطبلي ولغاية التكهف الهوائي في العظم الصخري الصدغي (Petrous temporal) . أما الاذن الداخلية فهي تكهف في العظم الصخري الصدغي ولكنه مليء بالسائل بدل الهواء .

## الاذن الخارجية (External Ear) :

تحوي الاذن الخارجية على ثلاثة غضاريف هم : -

### ١ - الغضروفه المحارة (Conchal Cartilage) :

وهي اكبر الثلاثة وتشبه المحارة في شكلها ، وتعمل على قمع الموجات الصوتية الى قناة الاذن . تغطي هذه الغضروفه من الخارج بجلد مكسي بالشعر ومن الداخل بجلد خالي من الشعر .

### ٢ - الغضروفه (الدرعية) الترسية (Scutiform Cartilage) :

ان هذه الغضروفه اشبه بالدرع وهي تعمل عمل العظم السمسماني بالنسبة لبعض عضلات الاذن الخارجية وتستقر الغضروفه هذه فوق سطح العضلة الصدغية .

### ٣ - الغضروفه الحلقيه (Annular Cartilage) :

ان هذه الغضروفه اشبه بالانبوب وهي توصل بين الغضروفه المحارة وبين قناة الاذن الخارجية العظمية .  
يمكن للاذن الخارجية ان توجه لمعظم الاتجاهات ولهذا العملية اهمية في التركيز على مصدر الصوت .

### الاذن الوسطي (Middle Ear) :

تمثل الاذن الوسطي بتجويف مليء بالهواء في العظم الصخري الصدغي يتصل بالبلعوم بواسطة انبوب السمع (auditory tube) الذي يعمل على توازن الضغط فوق غشاء الطبلية . يتميز الحصان بانتفاخ البطانة المخاطية لانبوبي السمع فيه بعد مسافة قصيرة من الفتحة البلعومية للانبوبين ، يسمى الانتفاخ هذا بالجيب البلعومي (ردب الأنبوب السمي) (guttural pouch) وهو كبير نسبيا وقد تصل سعته حوالي ٣٠٠ سم ، اما عمله فقير معروف لحد الان في الفصيلة الخيلية .  
تتفصل الاذن الوسطي عن الاذن الخارجية بواسطة الغشاء الطبلي ، وتتفصل عن الاذن الداخلية بواسطة الاغشية التي تغطي النافذتين البيضوية والمستديرة .  
تحتوي الاذن الوسطي على ثلاثة عظليات صوتية (auditory ossicles) توصل بين الغشاء الطبلي والغشاء المغطي للنافذة البيضوية ، وهذه العظليات اسماء حسب ترتيبها من الخارج الى الداخل وهي المطرقة (malleus) والسندان (incus) والركاب (stapes) .

هناك عضلتان من النوع المخطط توجد في الاذن الوسطي هما العضلة الموترة الطبلية (tensor tympani m.) (تزود بفرع من العصب الفكي الذي هو فرع

من العصب ثلاثي الاتام (trigeminal n.) والعضلة الركابية (stapedius m.) (تزود هذه العضلة بفرع من العصب الوجهي facial n.) . تعمل هذان العضلتان على اخاد الضوضاء المتعالية او قد تعمل العكس تماما عند الضرورة .

#### الاذن الداخلية (Internal Ear) :

الاذن الداخلية هي ايضا ، تعتبر تكهف في العظم الصخري الصدغي ويسمى هذا التكهف بالمناهات العظمية (Osseus labyrinth) ويوجد في داخل المناهات العظمية تركيب نسيجي غشائي مفلق يمتد بامتداد المناهات العظمية تقريبا وقد يكون اصغر منها بقليل . تسمى هذه التركيبات الغشائية بالمناهات الغشائية (membranous labyrinth) وتحتوي هذه التركيبات على سائل الاذن الداخلي البلغم الداخلي (endolymph) وان المناهات الغشائية لاترتبط بأي تجويف خارجي . هناك سائل آخر يملء الحيز الموجود بين المناهات الغشائية والعظمية يسمى سائل الاذن الخارجي (perilymph) . يستمر هذا السائل مع السائل المخي الشوكي (cerebrospinal fluid) بواسطة قناة صغيرة تدعى قناة القوقعة (aqueduct of cochlea) .

يمكن تقسيم الاذن الداخلية الى قسمين كل حسب عمله . الجزء القوقعي (cochlear prtion) الذي يستلم الفرع القوقعي من العصب الدهليزي القوقعي (Vestibulo cochlear n.) (القحفني الثامن) . وان هذا الجزء هو المسؤول عن تحسس الصوت . اما الجزء الثاني فيسمى الجزء الدهليزي (Vestibular portion) وهو المسؤول بشكل رئيسي عن عملية التوازن في الجسم ويجهز هذا الجزء بالفرع الدهليزي من العصب الثامن القحفني .

يستقر الجزء الدهليزي من الاذن الداخلية في جزء من المناهات العظمية يدعى الدهليز (vestibule) والقنوات الثلاثة النصف دائرية (semicircular canals) اللواتي يخرجن من ويرجعن الى الدهليز ثانية . وان هذه القنوات منظمة بثلاثة مستويات احدها بوضع افقي والثاني بوضع جبهي (frontal) والثالثة بوضع سهمي (sagittal) وهي متعامدة على بعضها البعض . تحوي المناهات الغشائية هي ايضا ثلاث قنوات نصف دائرية كل منها مستقرة في قناة عظمية من القنوات السابقة الذكر .

هناك كيسان غشائيان هما الشكوة (utricle) والكيس (sacculle) يعتبران جزءاً من المناهات الغشائية وهما واقعان في الدهليز . نلاحظ ايضا انفتاح نهايتي

كل من القنوات الثلاثة ، في الشكوة . تتصل الشكوة بالكيس بواسطة قناة سائل الاذن الداخلي (endolymphatic duct) وان الكيس بدوره يتصل بالقوقعة الغشائية (membranous cochlea) . تنتفخ احدى نهايتي كل قناة لتكون مايسى بالامبورة (ampulla)

اما الجزء التوقي فكما ذكرنا سابقاً هو المسؤول عن تحسس الصوت . تصطدم الموجات الصوتية بالغشاء الطبلي وتنتقل ميكانيكياً بواسطة العظايا الثلاثة الى غشاء النافذه البيضوية . ينتقل الضغط المتكون ، سلبياً كان ام ايجابياً ، من هذا الغشاء الى سائل الاذن الخارجي ثم الى سائل الاذن الداخلي ، وبما ان السائل غير قابل للانضغاط ، اذن يجب تمويض اي حركة تطراً على غشاء النافذة البيضوية بحركة معاكسة في غشاء النافذة المستديرة . ان موجات التضاضط الناشئة في السائل تحرك خلايا شعرية متخصصة في تحويل تلك الموجات الى تنبيهات ترسل الى المخ عن طريق الفرع القوقعي ومن العصب الدهليزي القوقعي لترجم الى احساسات صوتية .

ان الاعضاء الحسية الاخرى كمضو الشم (organ of smell) وعضو التذوق (gustatory apparatus) (organ of taste) سوف يشرح الاول ضمن الجهاز التنفسي في الجزء المتعلق في التجويف الانفي . ويشرح الثاني ضمن الجهاز الهضمي في الجزء المتعلق في التجويف الفمي . وبالاخص اللسان .

## الدواجن POULTRY

### الجهاز الهضمي (Digestive System)

#### المعدة : Stomach

تتكون المعدة من جزئين واضحين يسهل التمييز بينهما لوجود الجزء الضيق الفاصل بينهما . يكون احد الجزئين صغيراً ويقع في الامام ويطلق عليه بالمعدة الغدية (glandular stomach) اما الجزء الكبير فيقع خلفياً ويطلق عليه بالمعدة العضلية (muscular stomach) .

## المعدة الغدية :

يكون شكل هذه المعدة مستطيلاً ، مفرزياً متجهة الى الامام والخلف وتقع تقريباً بطنياً والى اليسار من التجويف الجسمي . لا يمكن التميز من الوجه الخارجي عن حد فاصل بين المعدة الغدية والمرئ ولكنها ترتبط مع المعدة العضلية بجسم نحيف متخصر ذات لون باهت يطلق عليه البرزخ (isthmus) . ان الجزء الاكبر من الوجه الايسر والبطني لهذه المعدة ، يتأخم الفص الايسر من الكبد والتي تترك فيه انطباعاً . يتأخم الجهة اليمنى من المعدة الطحال . بما ان جدار المعدة الغدية اسماك من جدار المرئ لذلك يكون مجراها مختلفا عنه قليلا . يكون معظم الوجه الداخلي للمعدة محمر اللون . يحتوي الوجه الداخلي على عدد من الحلمات القصيرة والعريضة تبرز باتجاه المجرى وتكون مرئية بالعين المجردة . تفتح في كل ، من الحلمات السالفة الذكر قناة لغدة معدية من النوع المتعددة الفصوص والتي تقوم بافراز العصارات الهضمية . ان الوجه الداخلي للبرزخ لا يحتوي على حلمات .

## المعدة العضلية :

ان حجم هذه المعدة كبير نسبياً وهو يشبه عدسة محدبة الوجهين ، يكون قطرها الامامي الخلفي اطول من قطرها الظهري البطني ، تستقر هذه المعدة بمستوى عمودي ويتجه محورها الامامي الخلفي بطنياً والى اليمين ضمن الحيز البطني الايسر من التجويف الجسمي .

ان الجزء الرئيسي من المعدة العضلية ، هو الجسم ، وهو يفصل بين الكيسين الاعميين (blind sacs) الصغيرين الامامي الظهري والخلفي البطني والالذان يبرزان من نهايتي العضو .

تفتح المعدة الغدية في الكيس الاعمى الامامي الظهري وينفتح (الاثني عشري) المنبع في الوجه الايمن من المعدة العضلية بالقرب من الحافة البطنية للكيس الاعمى الامامي الظهري . يكون جدار المعدة العضلية سميك جداً نسبياً ويكون وجهها الداخلي مغطى بظاهرة عمودية بسيطة والتي تفتح من خلالها غدد انبوبية مستقيمة . هناك غشاء سميك متقن يغطي الظهارة تصنعه الظهارة نفسها ويرتبط معها ارتباطاً وثيقاً . يكون الجزء المغطى لجسم المعدة من هذا الغشاء المتقرن اثنى من الاجزاء المغطى للاكياس العمياء ويحتوي كذلك على ثنيات منظمة طولياً بينها تحتوي الاجزاء الاخرى على ثنيات طويلة وعرضية . يكون هذا

الغشاء ملوناً بلون بني اخضر او اصفر نتيجة تماسه مع المادة الصفراء الراجعة عكسياً من المعج .

## الامعاء Intestine

### الامعاء الدقيقة : Small Intestine

تنقسم الامعاء الدقيقة الى ثلاثة اقسام .

١ - المعج (duodenum) ٢ - الصائم (jejunum) ٣ - اللعائني (ileum) .

١ - المعج :

يتصل المعج بالمعدة العضلية من جهة اليمين الظهرية الامامية بالقرب من الكيس الاعمى الامامي الظهري . يتجه المعج بطنياً والى الخلف لمسافة عدة سنتيمترات ثم يعود راجعاً الى الامام ليتصل بالصائم مكوناً بذلك شكلاً يشبه الحرف (U) ، الجزء الاول منه يطلق عليه بالمهابط والجزء الثاني بالصاعد . تستقر بين هذين الجزئين غدة البنكرياس التي تفتح قنواتها بالجزء الصاعد من المعج بصحبة قناة الصفراء .

٢ - الصائم :

يتميز الصائم بلونه الاخضر البني الغامق وبثنياته المتعددة ويستقر هذا في الحيز الايمن من التجويف الجسمي كما يرتبط الصائم من الاعلى بالمعج ومن الاسفل باللعائني .

٣ - اللعائني :

يتميز اللعائني بلونه الرمادي المصفر او الحمر وهو استمرار الى الصائم ولكنه يخلو من الثنيات . ويستقر هذا بطنياً بالنسبة للمستقيم والمذرق (cloaca) ويتجه الى الامام ثم ينحني بالقرب من الطحال ، الى الاعلى والى الخلف ليتحد مع المستقيم .

### الامعاء الغليظة :

تتضمن هذه الامعاء ١ - زوج من المعي الاعور ٢ - المستقيم ٣ - المذرق

## ١ - الاعور : Cecum

يكون الاعوران هنا طويلان نسبياً وهما ينشأان من منطقة اتصال اللفائفي بالمستقيم وتكون فتحتها في المستقيم نفسه يتجه كلا الاعورين الى الامام لمسافة قصيرة ثم يعودا راجعين الى الخلف ويكونا متأخين لللفائفي ومرتبطين برباط اللفائفي الاعوري (ileocecal ligament) .

## ٢ - المستقيم : Rectum

يكون لون المستقيم مخضرا ويكون مستمرا مع اللفائفي اماميا ويتأخم الاعور الايسر بطنيا والى اليسار ، والاعور الابر ظهريا والى اليمين . ويستمر المستقيم كأنبوب مستقيم فعلا ليتصل في المذرق .

## ٣ - المذرق (Cloaca) :

وهو الجزء الاخير من القناة الهضمية ويتميز بشكله المتنفخ . والمذرق هو مكان مشترك لنفايات وافرازات الجهاز الهضمي والبولي التناسلي . يمتدح المذرق الى الخارج بواسطة المخرج (Vent) .

## الكبد : Liver

يتكون الكبد من فصين ايمن وايسر متحدين من الامام في الخط الوسائي . يكون الفص الايسر اصغر من الفص الايمن وتنقسم نهايته الخلفية بشق يتجه اماميا مبتدأ من الحافة الخلفية للفص مكونا بذلك الجزئين الخلفيين الظهرى والبطني للفص الايسر . اما الفص الايمن فأن شكله يشبه القلب .

ان معظم الوجه الجداري المهدب للكبد يكون متأخا لجدران الجسم الوحشية والبطنية وكذلك للاكياس الهوائية الصدرية يكون الوجه الامامي البطني لفصي الكبد مقعرا ويكون متأخا لقمة القلب المتجه بطنيا والى الخلف .

اما الوجه الحشوي لفصي الكبد فيكون مقعرا بشكل غير منتظم وان هذه التقرعات هي انطباعات لاحشاء عديدة . يكون شكل المرارة مغزلي ، وهي تستقر في الفص الايمن على الوجه الحشوي .

هناك قناتان للصفراء احدها تنشأ من المرارة لتفريغ الفص الايمن والاخرى تأتي مباشرة من الفص الايسر تقوم بافراغ الفص الايسر نفسه . وتتجه القناتان لتصبأ في الجزء الصاعد من العفج .

## الجهاز التنفسي : (Respiratory System)

### المنخرين : (Nostrils) :

انها فتحتان ضيقتان بيضويتان الشكل تقعان في قاعدة الجزء العلوي من المنقار .

### التجاويف الانفية : (Nasal Cavities) :

انها تجاويف قصيرة وضيقة ومقسومة تماما بواسطة حاجز انفي مكون جزئيا من غضروف والجزء الاخر عظمي ، وان هناك ثلاثة لفائف غضروفية في كل تجويف . تتصل هذه التجاويف مع الفم والبلعوم بواسطة فتحة تشبه الشق . تفتح القناة الدموية الانفية الكبيرة في التجويف الانفي في الجزء الاسفل من الجدار الانفي الوحشي اذ تقع هذه الفتحة بالقرب من النهاية الامامية لفتحة التجويف الانفي المطلة على الفم .

### الحنجرة (Larynx) :

تفتح الحنجرة في ارضية البلعوم بواسطة فتحة ضيقة . ان هيكل الحنجرة مكون من ١ - غروف فتحي مكون من قطعة ظهرية وقطعة بطنية واخرى وحشية ، تجتمع مع بعضها البعض لتكون غضروف حلقي الشكل . ٢ - غضروف طرجهاري وهو مكون من قضيبين كل منها له ثلاثة اوجه يتحد هذان القضيبان بزاوية حادة جدا من الامام ، يتمصل القضيب البطني مع الغضروف الفتحي في البداية ثم يتمظم بعد ذلك تماما .

### الرغامى : (Trachea)

انه انبوب طويل مكون من حلقات غضروفية كاملة توصل ما بين الحنجرة والنفير .



## النفير (Syrinx) :

يقع النفير في نهاية الرغامي وهو مكون جزئيا من القصبات الهوائية . يوجد ما بين فتحتا القصبتين حافة وعلى كل جانب من الحافة هناك غشاء مرن وبالإضافة الى هذان الغشاءان المرنان هناك اغشية اخرى في الجوانب الوحشية للفتحتين ومجموع هذه الاغشية الانسية منها والوحشية تكون فتحتان كل منها تشبه الشق وهذا مشابه الى فتحة الحنجرة في اللبائن .

## الرئتان (Lungs) :

انها صغيرتان نسبيا ويشغلان الحيز الظهري من التجويف الجسمي يكون سطح الرئة الضلعي محدب ويحتوي على احاديد عميقة في الجزء العلوي ، للاضلاع من الثاني الى الخامس ضمنا . ان كل من القصبتين الاوليتين (Primary bronchus) تدخل الوجه البطني للرئة .

وبعد ان تعطي كل قصبة تفرعات عديدة من القصبات الثانوية (secondary bronchus) تنتهي فسي الكيسس الهوائي البطني (abdominal air sac) . ان هذه القصبات الثانوية ترتبط مع الاكياس الهوائية العنقية والترقوية والصدرية ، في بعض من فروعها وبالإضافة الى ذلك فانها تنفرع الى عدد كبير من الفروع الثالثة (tertiary bronchus) التي تتجه بشكل اعمى الى وجه الرئة ومن هذه الفروع الثالثة تنشاء انايبب دقيقة جدا تنتفخ رؤوسها بشكل يشبه الاسناخ الرئوية في اللبائن .

## الاكياس الهوائية (Air Sacs) :

انها اكياس ذات جدران رقيقة مبطنة بغشاء مخاطي من الداخل وبغلاف مصلي (serous) من الخارج . تعتبر هذه الاكياس جميعها (ماعدا الاكياس الصدرية) واسطة توصل بين القصبات وبين بعض العظام الهوائية (pneumatic bones) . وعدد هذه الاكياس هو احد عشر كيسا وكل منهم يسمى حسب موقعه كالاتي : عنقي (cervical) وترقوي (clavicular) وابطي (axillary) وصدري امامي (anterior thoracic) وصدري خلفي (posterior thoracic) وبطني (abdominal) . ان جميع الاكياس مزدوجة ماعدا الترقوي

## الجهاز البولي (Urinary system)

تستقر الكليتين على جانبي العمود الفقري مبتدأً من النهاية الفقرية للضلع السادس ومنتھية عند الحفرة الحرقفية (iliac fossa). تتكون كل كلية من ثلاثة او اربعة فصوص ذات لون احمر غامق وهي سريعة التفتت .

ينشأ كل من الحالبين (ureters) من الجزء الامامي من الوجه البطني لكل كلية ثم يتجه خلفاً بموازات المحور الطولي للجسم لينفتح في المذرق (cloaca) انسياً بالنسبة للاسهر (ductus deferens) في الذكر او بالنسبة لقناة البيض في الانثى . تكون غدتا الكظر (adrenal glands) صغيرتا الحجم (بحجم الحمصة) وكل منهما تستقر ملاصقة للجهة الانسية للنهاية الامامية لكل كلية .

## الجهاز التناسلي الذكري (Male Genital Organ)

### الحصيتان (Testicles) :

تتمقر كل من الحصيتان بطنياً بالنسبة للفص الامامي لكل كلية . تتأخم الحصىة اليمنى الجزء الظهري من الفص الايمن للكبد . اما الحصىة اليسرى فانها تتأخم المعدة الغدية والامعاء . تشبه كل خصية حبة الفاصوليا وهي ذات لون اصفر باهت اما بالنسبة لحجمها فيتباين تبعاً لحجم الحيوان ذاته وللفضل . يوجد في الجزء المنخفض (السرة hilus) للخصية نتوء مفلطح يمثل البقليا الاثرية للبرينخ (epididymis) . ومن هذا النتوء ينشأ الاسهر (ductus deferens) المتعرج الشكل ثم يتجه ذليلاً لينفتح في المذرق (cloaca) فوق قمة حلمة صغيرة تقع وحشياً بالنسبة للحالب .

## الجهاز التناسلي الانثوي (Female Genital Organ)

### المبايض (Ovaries) :

هناك مبايضان في المرحلة الجنينية ولكن الايمن منها سرعان ما يختفي . اما المبيض الايسر فيستقر في الجزء الظهري . من التجويف البطني معلقاً بالجدار الظهري وهو عموماً يتأخم الضلعين الاخيرين . يكون شكل المبيض غير منتظم في الحالة الفعالة وذلك لاحتوائه على بيوض باحجام مختلفة .

## قناة البيض (Oviduct) :

كما هو الحال بالنسبة للمبيض نجد القناتين أيضاً موجودتين في المرحلة الجنينية ولكن سرعان ما تختفي القناة اليمنى . يتبين مظهر القناة تبعاً لدرجة فعاليتها وهي كثيرة التعرج في حالة خولها وتتجه ذليلاً لتتفتح في المذرق وحشياً بالنسبة للحالب الأيسر . يحتوي الجزء الأمامي من القناة على فتحة أشبه بالشق تقود إلى جزء متوسع جداً نسبياً يدعى القمع (infundibulum) وإن هذا القمع يقود إلى جزء ضيق يدعى البرزخ (isthmus) . يقع الجزء الأمامي من القناة تحت وخلف المبيض مباشرة . بعد البرزخ تتوسع القناة ويشخن جدارها لتوازي بدورها الرحم في اللبائن . ثم تضيق القناة ثانية لتوازي المهبل ثم ينفتح الجزء الأخير هذا في المذرق بواسطة فتحة قابلة للتوسع وهي تقع وحشياً بالنسبة لفتحة الحالب الأيسر .

## REFERENCES

- Bradley, O.C. The topographical anatomy of the thorax and abdomen of the horse. Edinburgh: W. Green and Son, 1922.
- Rooney, J.R., Sack, W.O. and Habel, R.E. Guide to the Dissection of the Horse. Copyright 1967. Wolfgang O. Sack.
- Ghoshal, N.G. Lecture notes, Iowa state university 1971
- Jenkins, T.W., Functional Mammalian Neuroanatomy. Philadelphia, Lea, 1972.
- Nickel R., Schummer A., Seiferle E., the Viscera of the Domestic Mammals. Verlag Paul Parey. Berlin. Hamburg, 1973
- Arey L.B. Developmental anatomy. A text book and laboratory Manual of Embryology. Revised seventh edition. W.B. Saunders Company Philadelphia and London 1974
- Getty R., Sisson and Grossman, the Anatomy of the Domestic Animals. fifth edition, W.B. Saunders Company. Philadelphia. London. Toronto 1975.
- Habel, R.E. Guide to the Dissection of Domestic Ruminants. 1529 Ellis Hollow Road R.D, Ithaca NY, 1977.







# VETERINARY ANATOMY



د. عبد القادر جاسم الشيكلي

- ولد ببغداد سنة ١٩٤٥ ونشأ وترعرع فيها
- دخل كلية الطب البيطري ببغداد عام ١٩٦٠
- وتخرج منها عام ١٩٦٥
- اتم دراسته العليا في المملكة المتحدة وحصل
- على درجة الدكتوراه في التشريح البيطري
- عام ١٩٧٢
- ساهم في انجاز عدداً من البحوث واشرف
- على عدد من طلبة الدراسات العليا.
- ساهم في كتابة عدداً من كتب التشريح
- البيطري
- عضو اتحاد المشرحين العالميين.



د. زهير زيدان مجيد

- ولد ببغداد سنة ١٩٤٦ ونشأ وترعرع فيها
- دخل كلية الطب ببغداد عام ١٩٦٤ وتخرج
- منها عام ١٩٦٩
- اتم دراسته العليا في المملكة المتحدة وحصل
- على درجة الدكتوراه في التشريح البيطري
- عام ١٩٧٦
- ساهم في انجاز عدد من البحوث
- ساهم في كتابة عدداً من كتب التشريح
- البيطري
- عضو اتحاد المشرحين العالميين

د. عبد المصم مبارك محمد

- ولد في القاهرة سنة ١٩٣٩ ونشأ وترعرع
- فيها
- دخل كلية الطب البيطرية في الجيزة وتخرج
- منها عام ١٩٦٣
- اتم دراسته العليا في القاهرة عام ١٩٦٩
- ساهم في انجاز عدد من البحوث واشرف
- على عدد من طلبة الدراسات العليا
- ساهم في كتابة عدداً من كتب التشريح
- البيطري
- عضو اتحاد المشرحين العالميين